



Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2018

JAHRBUCH DES ARCHÄOLOGISCHEN DIENSTES DES KANTONS BERN 2018
ANNUAIRE DU SERVICE ARCHÉOLOGIQUE DU CANTON DE BERNE 2018

Inhalt

Table des matières

Vorwort / Avant-propos	6
-------------------------------------	---

Das archäologische Jahr 2017 L'année archéologique 2017	8
--	---

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Jahr 2017 / Collaborateurs et collaboratrices de l'année 2017	28
--	----

Fundberichte Liste des interventions	30
---	----

Kurzberichte Comptes rendus	51
--	----

Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10 Ein kleines Bauernhaus verschwindet Marco Amstutz und Katharina König.....	52
--	----

Aeschi bei Spiez, Kapellenruine an der Mülenenstrasse Eine abgebrochene Wegkapelle als sichtbares Zeichen der Reformation Volker Herrmann und Leta Büchi	56
--	----

Bienne, église de Mâche Vers plus de transparence : la production de copies d'un gobelet en verre romain Frédérique-Sophie Tissier et Lara Tremblay.....	58
--	----

Brienz, Oberdorfstrasse 92/94 Ein ungewöhnliches Berner Oberländer Haus des 15./16. Jahrhunderts Volker Herrmann und Leta Büchi.....	61
--	----

Gampelen, Insel Witzwil Zum Zustand der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlung Lukas Schärer.....	66
--	----

Grindelwald, Zäsenberg Auf der Spur von Alpwirtschaft und frühem Alpinismus auf der Gletscheralp Regula Gubler, Peter Bernet und Kathrin Glauser.....	69
---	----

La Neuveville, Route cantonale Vestiges urbains médiévaux et modernes Christophe Gerber.....	74
---	----

Oberried, Untergasse 9 Ein unerwartet altes Haus lüftet einige seiner Geheimnisse Katharina König und Pascal Zaugg.....	77
--	----

Port, Bellevue Abschluss der Grabungen im römischen Gebäudekomplex Sébastien Dénervaud, Christiane Kissling und Andrea Schaer.....	81
--	----

Reichenbach, Mülenen Drei Kalkbrennöfen auf der mittelalterlichen Baustelle der Letzi Mülenen Marco Amstutz und Lara Tremblay	86
---	----

Ringgenberg, Kirchenruine St. Peter in Goldswil Abschluss der Sanierungsarbeiten 2015–2017 Volker Herrmann und Markus Leibundgut.....	89
--	----

Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1 L'inondation de l'Hôtel de l'Ours à l'origine de découvertes remarquables Christophe Gerber.....	94
---	----

Spiez, Neues Schloss Neue Erkenntnisse zur Entwicklung des Schlosses Spiez Marco Amstutz und Armand Baeriswyl.....	98
---	----

Studen-Petinesca, Gumpboden Nachgrabungen im römischen Tempelbezirk Urs Rohrbach, Christof Blaser, Myriam Camenzind und Anaïs Corti	100
---	-----

Studen-Petinesca, Ried

Geophysikalische Untersuchung im Oberdorf
des römischen Vicus
Manuel Buess und Rudolf Zwahlen 102

Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a

Eine mittelbronzezeitliche Siedlung über dem Bielersee
Marcel Cornelissen, Marianne Ramstein,
Regine Stapfer und Pascal Zaugg 107

Thun, Im Schoren 10

Neue Funde der Hallstattzeit und ein rätselhaftes
Monument
Blaise Othenin-Girard 110

Twann-Tüscherz, Uferzone

Deux scramasaxes découverts au fond du lac de Bienne
près de Douanne
Sabine Brechbühl et Lara Tremblay 112

Twann, St. Petersinsel Nord

Dokumentation und Umlagerung eines frühbronze-
zeitlichen Einbaums
Marianne Ramstein und Friederike Moll-Dau 115

Aufsätze**Articles** 121**Eine früh- bis hochmittelalterliche
Landsiedlung in Bätterkinden**

Michael Prohaska 122

**Die Kirche des Cluniazenserpriorats
«Othonivilar» in Krauchthal, Hettiswil**

Volker Herrmann und Pierre Eichenberger 155

**Neues zur Baugeschichte des Burgiters
auf dem Thuner Schlossberg**

Volker Herrmann und Pierre Eichenberger 174

**Die neu entdeckte Burgstelle Chammenegg
bei Trachselwald**

Ein Beitrag zu Prospektion und Burgenforschung
im Oberen Emmental
Jonas Glanzmann 184

Vom Truppenübungsplatz zum Diplomatenviertel

Die Kanonenkugelfunde aus dem Berner Dählhölzli
Wenke Schimmelpfennig und Detlef Wulf 194

**Die späteiszeitliche Fundstelle Moosseedorf,
Moosbühl 1**

Ebbe H. Nielsen 208

**Zur Entwicklung der Dendrochronologie
am Bielersee 1978–2014**

John Francuz 242

Die ältesten Holzhäuser im Berner Oberland

Zur dendrochronologischen Datierung von Gebäuden
aus der Zeit um 1500
Matthias Bolliger 268

Abbildungsnachweis / Crédit iconographique 276**Publikationen zur bernischen Archäologie 2017 /
Publications 2017 consacrées à l'archéologie
bernoise** 279**Anschriften der Autorinnen und Autoren /
Adresses des auteurs** 280

Vorwort



Als ich am 1. Juni 2006 Erziehungsdirektor wurde, erwartete mich ein breites Spektrum an herausfordernden und äusserst spannenden Aufgaben – eine davon war die kantonale Archäologie. Dieser Aufgabe bin ich in den vergangenen zwölf Jahren stets sehr gerne und mit grossem Interesse nachgekommen, denn die Archäologie hilft dabei, uns Menschen und unsere Art zu leben besser zu verstehen.

Besonders stolz bin ich auf die Vermittlungskünste des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB), denn es braucht viel kommunikatives und pädagogisches Geschick, um uns Laien die Bedeutung von archäologischen Erkenntnissen näherzubringen. Ebenso wichtig wie das Graben, Bergen, Dokumentieren, Auswerten und Konservieren ist es, die daraus gewonnenen Erkenntnisse zu erklären. Nur dann fangen Scherben, Mauern und Knochen an, Geschichten über unsere gemeinsame Vergangenheit zu erzählen. Dann wird klar, warum die Pflege unseres kulturellen Erbes ein wichtiger Teil der staatlichen Aufgaben ist.

Der ADB leistet seit Jahren hervorragende Vermittlungsarbeit und konnte damit für breites Verständnis in Politik und Gesellschaft sorgen. Dazu gehört auch, dass die Kantonale Denkmalpflege und der ADB seit 2015 mit einem neuen Kompass unterwegs sind: Die gemeinsame Kulturpflegestrategie bildet eine solide Grundlage für das zukünftige Schaffen.

Die qualitativ hochwertige fachliche Arbeit des ADB und ihre Vermittlung zeitigten beeindruckende Erfolge: So hat der Grosse Rat Rahmenkredite für die Grossprojekte

Agglolac, Challnachwald und Campus Biel 2016/17 bewilligt, was nicht selbstverständlich ist. Im Jahr 2011 wurden die «Prähistorischen Pfahlbauten um die Alpen», darunter sechs Fundstellen im Kanton Bern, nicht zuletzt dank des Engagements des ADB von der Unesco als Welterbe anerkannt. Eine grosse Chance für unseren Kanton! Das Engagement unserer Archäologinnen und Archäologen für den Schutz des Kulturerbes ist vielseitig. So konnte zum Beispiel der Erhalt des römischen Tempelbezirks in Studen-Petinesca 2009 durch eine Waldumlegung sichergestellt werden.

Auch intern meisterten wir einige Veränderungsprozesse: Die Entlastungspakete 2006, 2014 und 2017 konnten ohne grossen Schaden für das Kulturerbe umgesetzt werden. Auch die internen Reorganisationen und die Zusammenführung des ADB an einem Standort verlangten Flexibilität und Geduld.

Der ADB ist heute bestens aufgestellt und geniesst ein hohes Ansehen – in Fachkreisen wie in der breiten Öffentlichkeit. Unser Kantonsarchäologe Adriano Boschetti, seine Vorgänger wie auch seine höchst engagierten Mitarbeitenden haben massgeblich dazu beigetragen. Ihnen allen wünsche ich alles Gute für die Zukunft und bedanke mich für die bereichernde Zusammenarbeit.

Regierungsrat Bernhard Pulver
Erziehungsdirektor des Kantons Bern

Avant-propos

Le 1^{er} juin 2006, lorsque je devins directeur de l'Instruction publique, un large éventail de missions exigeantes et particulièrement passionnantes s'ouvrit à moi, dont celle de l'archéologie cantonale. Durant les douze années écoulées, j'ai toujours suivi volontiers et avec grand intérêt cette dernière, car l'archéologie nous aide à mieux nous connaître, nous, en tant qu'êtres humains, ainsi que notre mode de vie.

Je suis particulièrement fier du savoir-faire médiatique dont fait preuve le Service archéologique du canton de Berne (SAB). Une grande habileté pédagogique s'avère en effet nécessaire pour transmettre aux bœotiens que nous sommes la signification des découvertes archéologiques. L'interprétation des résultats obtenus est tout aussi fondamentale que la fouille, le prélèvement, la documentation, l'exploitation des données et la conservation. Ce n'est qu'à ce stade que les tessons, les murs et autres ossements parviennent à nous raconter des histoires sur notre passé commun. Élément important au sein des missions cantonales, la préservation de notre patrimoine culturel devient alors une évidence.

Le remarquable travail de médiation réalisé par le SAB depuis des années a permis d'obtenir une large acceptation de l'archéologie, tant auprès des politiques que de la société. Cela est sans doute aussi dû à l'outil commun dont dispose depuis 2015 le Service cantonal des monuments historiques et le SAB : la Stratégie de protection du patrimoine, qui forme une base solide pour le travail à venir.

Par un travail spécialisé de haut niveau et une médiation réussie, le SAB a connu voici peu des succès impressionnants : ainsi, le Grand Conseil a accepté en 2016/17

les crédits-cadres proposés pour les grands projets d'Agglolac, de Challnechwald et du Campus Biel/Bienne, ce qui ne va pas de soi. En 2011, les « Sites palafittes préhistoriques autour des Alpes », dont six dans le canton de Berne, ont été inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco, grâce notamment à l'engagement du SAB. Une grande chance pour notre canton ! L'engagement de nos archéologues dans la protection du patrimoine est multiple. Ainsi, la préservation du sanctuaire romain de Studen-Petinesca a, par exemple, pu être assurée en 2009, grâce à un remaniement forestier.

À l'interne également, nous sommes parvenus à digérer des changements dans les processus : les paquets d'économies 2006, 2014 et 2017 ont pu être appliqués sans grand dommage pour le patrimoine culturel. Les réorganisations internes et le regroupement du SAB en un lieu unique exigèrent, eux aussi, flexibilité et patience.

Le SAB est aujourd'hui solidement constitué et jouit d'une belle réputation, tant dans les milieux spécialisés qu'auprès d'un large public. Notre archéologue cantonal Adriano Boschetti, ses prédécesseurs ainsi que ses collaborateurs très engagés y ont largement contribué. Je vous souhaite à tous le meilleur pour l'avenir et vous remercie de cette enrichissante collaboration.

Bernhard Pulver
Conseiller d'État et Directeur de l'instruction publique
du canton de Berne

Das archäologische Jahr 2017

L'année archéologique 2017

ADRIANO BOSCHETTI

IN ZUSAMMENARBEIT MIT / EN COLLABORATION AVEC ARMAND BAERISWYL, BARBARA CHEVALLIER,
CHRISTINE FELBER, ANDREA SCHÄER, REGINE STÄPFER UND/ET ELISABETH ZAHND

Das Berichtsjahr des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) war neben den Optimierungen seiner Aufbauorganisation vor allem dadurch geprägt, dass die Grossgrabung Port, Bellevue (Abb. 1) abgeschlossen und jene in Kehrsatz, Breitenacher (Abb. 2) in Etappen weitergeführt wurde. Zudem konnten die beiden Auswertungen zu den jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen am Moossee und am Bielersee abgeschlossen werden.

Der Grosse Rat des Kantons Bern hat im Zusammenhang mit dem Neubau eines Campus der Berner Fachhochschule in Biel ohne Gegenstimmen die Mittel für die notwendigen archäologischen Untersuchungen gesprochen. Im März 2017 behandelte der Grosse Rat zudem eine Motion, die «Güterabwägung auch in der Archäologie» verlangte. Der Rat folgte der Regierung und nahm zwei Forderungen als bereits erfüllt an, denn das gewünschte Vorgehen bei archäologischen Untersuchungen entspricht bereits der geltenden Praxis im Kanton

L'année 2017 a été marquée, pour le Service archéologique du canton de Berne (SAB), par l'optimisation de ses structures mais aussi par la fin des fouilles d'envergure de Port, Bellevue (fig. 1) et la poursuite par étapes de celles de Kehrsatz, Breitenacher (fig. 2). Parallèlement, les deux études d'habitats lacustres néolithiques au bord du lac de Moossee et du lac de Bienne ont pu être menées à terme.

Le Grand Conseil du canton de Berne a approuvé sans opposition la demande de moyens pour mener les interventions archéologiques nécessaires préalablement à la construction du nouveau campus de la Haute école spécialisée bernoise (BFH) à Bienne. En mars 2017, le Grand Conseil a traité une motion qui exigeait une « pondération des intérêts dans le domaine de l'archéologie également ». Suivant le gouvernement, il a considéré deux demandes comme étant déjà satisfaites, dans la mesure où les procédures exposées dans la motion correspondaient déjà à la pratique du SAB. La troisième

Abb. 1: Blick auf die Badeanlage der römischen Villa in Port, Bellevue.

Fig. 1 : Coup d'œil sur les bains de la villa romaine de Port, Bellevue.



Bern. Die dritte Forderung, wonach alle Ausgrabungen hätten anfechtbar verfügt werden müssen, wurde aus mehreren Gründen als nicht umsetzbar abgelehnt. Der Regierungsrat hielt in seiner Antwort unter anderem fest, dass Interessenabwägungen Grundlage jeden staatlichen Handelns bildeten. Die Kulturpflegestrategie 2015 habe den Grundsatz der Priorisierung präzisiert: «Der Kanton Bern priorisiert seine Aktivitäten und ist dort aktiv, wo es durch die Bedeutung und die Qualität des Kulturerbes angezeigt ist. Weder kann noch soll in der Kulturpflege alles erhalten, geschützt oder ausgegraben werden».

Finanzen und Organisation

Dank gezielter Priorisierung und ressourcenschonender Arbeitsweise konnte das Budget 2017 trotz weiterhin reger Bautätigkeit erneut eingehalten werden. Die Kantonsregierung informierte im Juni 2017 über das Entlastungspaket 2018, und der Grosse Rat diskutierte Anfang Dezember den Voranschlag 2018 und den Aufgaben-/Finanzplan 2019–2021 eingehend und genehmigte sie. Sowohl im technischen Bereich wie auch bei den wissenschaftlichen Auswertungen muss der ADB bis ins Jahr 2021 stufenweise Einsparungen vornehmen. Weiter wurde der Vertrag mit dem Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern (IRM) betreffend Untersuchungen von Bestattungen reduziert und derjenige mit dem Naturhistorischen Museum der Burgergemeinde Bern betreffend Untersuchungen von Tierknochen gekündigt. In der Summe ergibt sich eine Kürzung des Nettoaufwandes des ADB um knapp neun Prozent. Damit wird die von der Kulturpflegestrategie 2015 eingeforderte Priorisierung entlang des gesamten Archäologieprozesses umgesetzt. Der ADB wird auch in Zukunft auf gewisse Untersuchungen verzichten oder die erforderlichen Mittel projektweise beantragen müssen. Ein Änderungsantrag zu Voranschlag und Finanzplan, der zusätzliche Einsparungen im Bereich Archäologie zur Folge gehabt hätte, wurde hingegen klar abgelehnt.

In Bezug auf die Beteiligung an den Kosten von archäologischen Untersuchungen, welche die Erziehungsdirektion unter bestimmten Umständen den Gemeinden verfügt, waren vor Verwaltungsgericht keine Beschwerden hängig, und es gingen auch keine neuen Beschwerden ein.



Abb. 2: In Kehrsatz, Breitenacher wurde auch während der Wintermonate gegraben.

Fig. 2 : Les fouilles de Kehrsatz, Breitenacher se poursuivirent aussi durant les mois d'hiver.

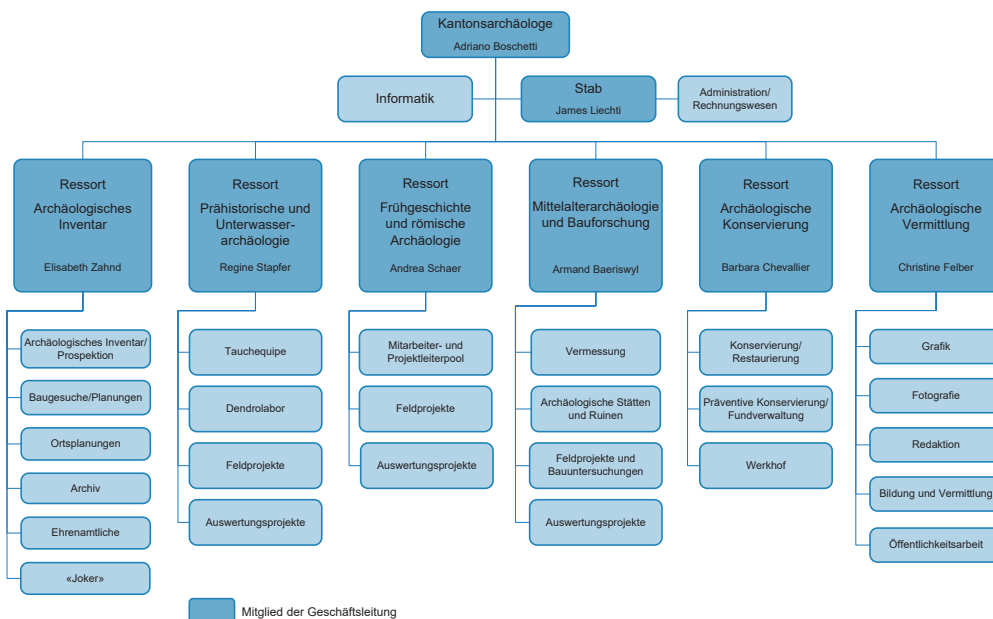
demande, selon laquelle toutes les fouilles devraient faire l'objet d'une décision susceptible de recours, a été reconnue comme impossible à mettre en œuvre pour plusieurs raisons et rejetée. Dans sa réponse, le Conseil-exécutif a rappelé que toute action publique se fonde sur une pondération des intérêts et que la Stratégie de protection du patrimoine 2015 du canton de Berne a précisé le principe de la priorisation : « Le canton de Berne fixe des priorités dans ses activités et intervient lorsque l'importance et la valeur du bien culturel l'exigent. La protection du patrimoine ne peut ni ne doit tout préserver, protéger ou fouiller ».

Finances et organisation

Grâce à une priorisation ciblée des projets et à des méthodes de travail économes, le budget 2017 a de nouveau pu être tenu malgré une activité de construction toujours intense. Dans le contexte du programme d'allègement 2018 annoncé en juin par le gouvernement, le Grand Conseil a débattu début décembre du budget 2018 et du plan intégré mission-financement 2019-2021, qu'il a approuvés. Le SAB doit ainsi réaliser des économies échelonnées jusqu'en 2021 tant dans le domaine technique que concernant les études scientifiques. Dans le même temps, le contrat conclu avec l'Institut de médecine légale (IRM) de l'Université de Berne relatif à l'étude de sépultures a été réduit tandis que celui portant sur l'étude d'ossements animaux, qui liait le SAB au Musée d'histoire naturelle de Berne, a été résilié. Dans l'ensemble, le SAB voit ses charges nettes réduites de quelque

Abb. 3: Das Organigramm des Archäologischen Dienstes nach der Umsetzung der Organisationsentwicklung.

Fig. 3 : L'organigramme du Service archéologique après la mise en place de sa nouvelle structure.



Der Grosse Rat beschloss im Dezember 2017 einstimmig, den Mietvertrag für die Liegenschaft an der Brünnenstrasse 66, in der die Steuerverwaltung und der ADB untergebracht sind, bis 2028 zu verlängern. Bei dieser Gelegenheit wird der Vermieter Verbesserungen und Anpassungen vor allem im Bereich des Konservierungslabors vornehmen. Auch wird ein zusätzlicher Raum für eine geplante Gefriertrocknungsanlage in die Planung einbezogen.

Auf März 2017 setzte der ADB die in den Vorjahren entwickelte Organisationsentwicklung um, in deren Zentrum die Schaffung der drei Ressorts «Prähistorische und Unterwasserarchäologie», «Frühgeschichte und römische Archäologie» sowie «Mittelalterarchäologie und Bauforschung» anstelle des ehemaligen Grossressorts «Archäologische Untersuchungen» stand (Abb. 3). Damit sollen eine effizientere Struktur und eine direktere Führung erreicht werden. Die Erziehungsdirektion führte im Personalwesen ein zentrales sogenanntes HR-Geschäftsmodell ein. Zugleich konnten mit der kostenneutralen Umwandlung von befristeten Anstellungen für Daueraufgaben die Beschäftigungsverhältnisse geklärt und stabilisiert werden. Wie jedes Jahr durfte der ADB auf die Einsätze von Praktikantinnen und Praktikanten aus Universitäten und Fachhochschulen sowie von Zivildienstleistenden bauen, die den Betrieb nicht nur auf Ausgrabungen, sondern auch im Archiv und in der Konservierung unterstützten.

neuf pour cent. La priorisation tout au long du processus archéologique requise par la Stratégie de protection du patrimoine 2015 est ainsi mise en œuvre. À l'avenir, le SAB continuera à renoncer à certaines interventions et à déposer une demande de moyens pour chaque projet. Une proposition d'amendement du budget et du plan financier, qui aurait entraîné des mesures d'économies supplémentaires pour le SAB, a néanmoins été clairement rejetée.

En ce qui concerne la participation financière aux fouilles archéologiques que la Direction de l'instruction publique impose dans certains cas aux communes, aucun recours n'est encore pendant devant le Tribunal administratif et aucun nouveau recours n'a été formé en 2017.

En décembre 2017, le Grand Conseil a décidé à l'unanimité de prolonger jusqu'en 2028 le contrat de location des bâtiments de la Brünnenstrasse 66, qui accueillent actuellement l'Intendance des impôts et le SAB. Le bailleur s'est engagé à cette occasion à procéder à des aménagements et à des améliorations, en particulier dans le laboratoire de conservation-restauration. De même, un espace supplémentaire pour une installation de lyophilisation sera créé.

La réorganisation du SAB, pensée au cours des dernières années, a été effective en mars 2017. Le principal changement réside dans la création des trois sections Archéologie préhistorique et subaquatique, Archéologie protohistorique et romaine et Archéologie médiévale et

Inventar, Baugesuche und Planungen

Das Archäologische Inventar von 41 Gemeinden wurde im Rahmen von Ortsplanungsrevisionen überarbeitet. Die Kartierung der archäologischen Schutzgebiete im Zonenplan der Gemeinden ist ein wichtiges Instrument, das Bauherren und Architekten frühzeitig auf einen möglichen Interessenkonflikt mit der Archäologie hinweist. Zudem ist seit Mai 2017 das Archäologische Inventar im kantonalen Geoportal als Karte öffentlich zugänglich. In den ersten acht Monaten wurde mehr als 30 000 Mal darauf zugegriffen.

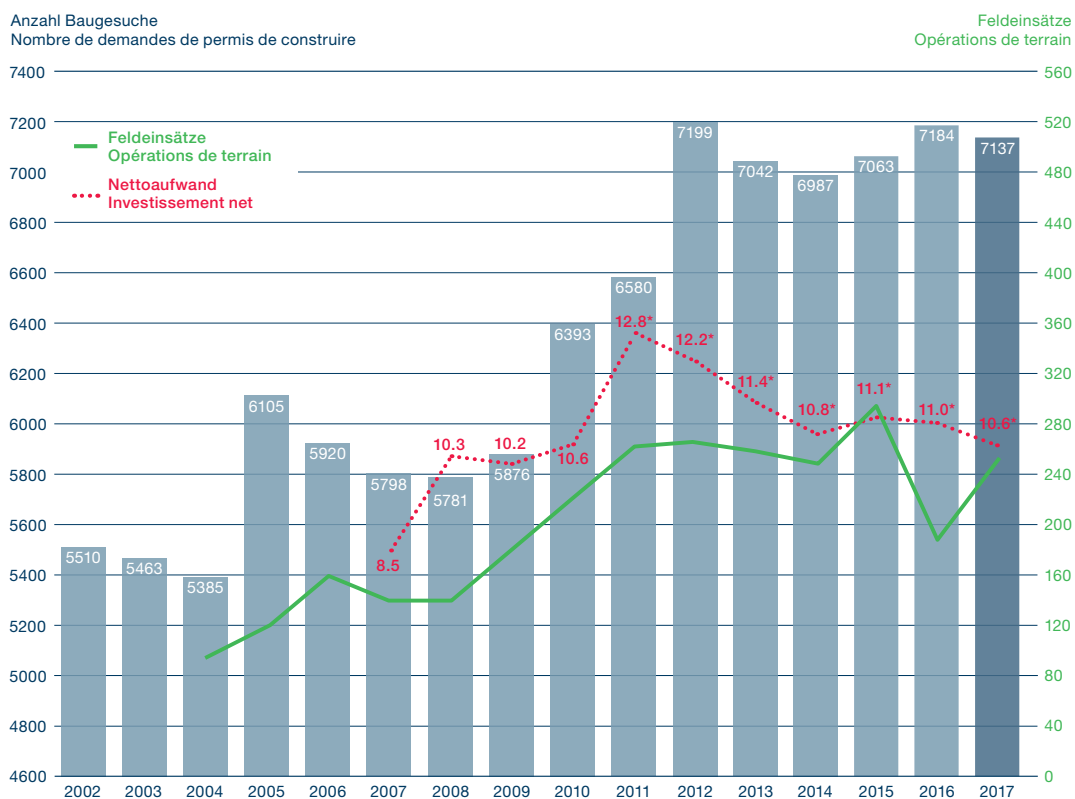
Mit Blick auf die Ortsplanungsrevision der Gemeinde Moosseedorf sollten neue Erkenntnisse über Erhaltungszustand und Ausdehnung der international bedeutenden altsteinzeitlichen Fundstelle Moosseedorf, Moosbühl gewonnen werden. Im Rahmen einer interfakultären Lehrveranstaltung der Universität Bern wurden in Kooperation mit dem ADB Bohrungen und Sondierschnitte im bislang landwirtschaftlich genutzten Umfeld durchgeführt (vgl. S. 208–241 in diesem Jahrbuch). Seitens der Universität Bern waren das Institut für Archäologische

du bâti, qui remplacent l'ancienne Section Investigation archéologique (fig. 3). Cette réorganisation devrait améliorer l'efficacité structurelle et apporter une plus grande proximité dans la conduite des équipes. Dans le domaine du personnel, la Direction de l'instruction publique a introduit un modèle RH centralisé. La transformation, sans incidence sur les coûts, des postes à durée déterminée créés pour des tâches permanentes en postes à durée indéterminée a clarifié et stabilisé les rapports de travail. Comme chaque année, le SAB a pu compter sur le soutien de stagiaires des universités et hautes écoles spécialisées ainsi que de civilistes, sur les chantiers de fouilles mais aussi dans les domaines de l'archivage et de la conservation.

Inventaire, demandes de permis de construire et projets

L'inventaire archéologique de 41 communes a été revu dans le cadre des révisions des plans d'aménagement locaux. La cartographie des zones de protection archéologiques dans les plans de zones des communes est un instrument

Entwicklung von Bau und Archäologie im Vergleich Evolution comparée de la construction et de l'archéologie



* Miete Brünnenstrasse mitgerechnet (seit 2012 ausgelagert, AGG)

* Loyer de la Brünnenstrasse compris (dès 2012 transféré à l'OIC)

Abb. 4: Die Grafik zeigt die Entwicklung von Bau und Archäologie im Vergleich mit den Vorjahren.

Fig. 4 : Le graphique met en évidence l'évolution de l'activité de construction et des interventions archéologiques en comparaison des années précédentes.

Abb. 5: Bei der Erkundung der Ausdehnung des Meteoritenstrefenfelds am Mont Sujet konnten neben Meteoriten auch viele Eisenfunde geborgen werden.

Fig. 5 : Les prospections entreprises au sein du champ de dispersion de la météorite du Mont Sujet ont livré outre des fragments de météorite, de nombreux objets en fer.



Wissenschaften (IAW) mit Ebbe H. Nielsen und Albert Hafner sowie das Geographische Institut mit Heinz Veit beteiligt.

Im Berichtsjahr wurden 7137 Baugesuche kontrolliert (Abb. 4). Die Zahl liegt knapp über dem Mittelwert der Jahre 2012–2016. Im Zuge der Umsetzung der Kulturpflegestrategie wurde bereits beim Verfassen der Fachberichte zuhanden der baubewilligenden Behörden priorisiert. Obwohl die Zahl der Baugesuche im Kanton Bern konstant hoch blieb, verfasste der ADB weniger Fachberichte, total deren 257, davon 184 mit Auflagen.

Prospektion und Betreuung Ehrenamtlicher

Lokalhistoriker und Ehrenamtliche meldeten vermehrt neue Fundstellen und Schäden bei Fundstellen oder wiesen auf den Bedarf an Pflegemassnahmen hin. Eine gezielte Prospektion nach Metallfunden im Reichenbachwald bei Bern, wo ein keltisches Oppidum und ein römischer Vicus wohl bekannt sind, erbrachte mit relativ geringem Aufwand eine erstaunliche Menge an Neufunden: neben diversen Metallobjekten 42 keltische und 89 römische Münzen. Anhand dieser Zahlen lässt sich erahnen, wie hoch das Gefährdungspotenzial der Fundstelle durch illegale Raubgräberei ist.

Am 10. November 2017 fand der jährliche Archäologienachmittag für die Ehrenamtlichen statt. 57 Teilnehmerinnen und Teilnehmer folgten der Einladung zum Thema «Lokalhistoriker berichten von ihren Forschungen». In Kurzvorträgen stellten drei ehrenamtliche Mitarbeiter, Jonas Glanzmann, Fred Jaggi und Samuel Widmer, ihre Tätigkeiten vor, wobei den Be-

important pour les maîtres d'ouvrage et les architectes permettant d'identifier suffisamment tôt un possible conflit d'intérêts entre l'activité de construction et l'archéologie. De plus, depuis mai 2017, l'Inventaire archéologique est accessible à tous sous forme cartographiée sur le géoportail cantonal. Durant les huit premiers mois d'exploitation, il a été consulté plus de 30 000 fois.

La révision du plan d'aménagement local de Moosseedorf sera l'occasion d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'état de conservation et l'étendue du site paléolithique d'importance mondiale de Moosbühl. Dans le cadre de cours inter-facultés organisés par l'Université de Berne, des carottages et sondages ont été effectués dans cette zone jusqu'à présent exploitée à des fins agricoles (voir p. 208–241 dans le présent annuaire). L'Institut des sciences archéologiques (IAW) et l'Institut de géographie, respectivement représentés par Ebbe H. Nielsen et Albert Hafner, et par Heinz Veit, ont participé à ce projet.

En 2017, 7137 demandes de permis de construire ont été examinées (fig. 4). Ce chiffre est tout juste supérieur à la moyenne des années 2012 à 2016. En application de la Stratégie sur la protection du patrimoine, des priorités ont été posées dès la rédaction des rapports officiels destinés aux autorités en matière de construction. Ainsi, bien que le nombre de demandes de permis de construire n'ait pas diminué dans le canton de Berne, le SAB a rédigé moins de rapports, à savoir 257 au total, dont 184 contenant des conditions.

Prospektion et encadrement des bénévoles

Plus que les années précédentes, des historiens et historiennes locaux ainsi que des bénévoles ont révélé la découverte de nouveaux sites, signalé des dommages sur des sites ou identifié des lieux qui nécessiteraient une intervention. Ainsi, une prospektion ciblée d'objets métalliques menée dans la forêt de Reichenbach près de Berne, qui abrite un oppidum celtique et un vicus romain déjà connus, a livré une quantité étonnante de trouvailles avec des moyens relativement limités: divers objets métalliques, 42 pièces de monnaie celtiques et 89 romaines. Ces chiffres montrent à quel point les sites sont exposés aux fouilles illégales.

suchern anschaulich verdeutlicht wurde, welche Ergebnisse auch ohne Metalldetektor erzielt werden können.

Das Projekt des Naturhistorischen Museums der Burgergemeinde Bern rund um den sogenannten Twannberg-Meteoriten wurde im Berichtsjahr fortgesetzt. Ein Team aus interessierten Laien unter der Leitung von Beda Hofmann erforscht mit Metalldetektoren die Ausdehnung des Meteoriten-Streifens (Abb. 5). Am und rund um den Mont Sujet wurden dabei zahlreiche bemerkenswerte archäologische Funde zutage gefördert. Der ADB brachte den Meteoriten-Suchern im Rahmen eines Kurses 2017 die Bedürfnisse der Archäologie näher. Die Feldarbeiten des Museums werden in den kommenden Jahren weitergeführt, was den ADB in Bezug auf die Bearbeitung und Konservierung der Funde sowie deren Dokumentationen weiterhin herausfordern wird.

Planung von Grossprojekten

Der Grosse Rat hat – wie eingangs erwähnt – im Juni 2017 das Ausführungsprojekt für den neuen Campus der Berner Fachhochschule in Biel genehmigt (Abb. 6). Der Neubau setzt die Untersuchung einer jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung in den Jahren 2018 und 2019 voraus. Dazu wurden die Planungen mit dem Bauprojektmanagement des zuständigen Amtes für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern weiter vorangetrieben.

Die Rodungsbewilligung für die Kiesgrube und die archäologischen Untersuchungen an den Grabhügeln im Challnechwald bei Kallnach ist rechtskräftig. Das Koordinationsgremium von Burgergemeinde (Eigentümer), Kiesabbauer (Bauherrschaft) und ADB hat seine Arbeit aufgenommen. Im Winter 2018 beginnen die Rodungsarbeiten und voraussichtlich im Frühjahr 2019 die Grabungen.

Bezüglich der umfangreichen Rettungsgrabungen, die im Zusammenhang mit dem Bauprojekt Agglolac in Nidau am Bielerseeufer notwendig werden, liefen die Vorprüfung der Änderung der baurechtlichen Grundordnung sowie die Ausarbeitung eines Rahmenvertrags zwischen den Städten Biel und Nidau (Eigentümer), dem Investor (Bauherrschaft) und dem ADB weiter. Das Bauprojekt wird sich voraussichtlich 2019 vor Volksabstimmungen in Biel und Nidau bewähren müssen.

L'après-midi archéologique annuel organisé à l'intention des bénévoles sur le thème « Des historiens locaux racontent leurs recherches » s'est tenu le 10 novembre 2017 et a réuni 57 personnes. Par de brefs exposés, trois bénévoles, Jonas Glanzmann, Fred Jaggi et Samuel Widmer, ont présenté leurs activités et démontré aux participants et participantes les résultats que l'on pouvait aussi obtenir en prospectant sans détecteur de métaux.

Le projet du Musée d'histoire naturelle de Berne mené à propos de la météorite du Twannberg a été poursuivi en 2017. Une équipe d'amateurs avisés, encadrée par Beda Hofmann, a quadrillé le champ de dispersion de la météorite à l'aide de détecteurs de métaux (fig. 5). Ainsi, sur et autour du Mont Sujet, de nombreux objets archéologiques d'importance ont été mis au jour. Dans le cadre d'un cours, le SAB a sensibilisé les chasseurs de météorites aux exigences de l'archéologie moderne. Les travaux de terrain pratiqués par le musée seront poursuivis ces prochaines années, ce qui continuera de solliciter le SAB s'agissant du traitement, de la conservation et de la documentation des découvertes.

Planification de projets d'envergure

Comme indiqué en introduction, le Grand Conseil a approuvé en juin 2017 le projet de réalisation du nouveau campus de la BFH à Bienne (fig. 6). La construction de cet ensemble implique la fouille préalable d'un site lacustre néolithique en 2018 et 2019. Les travaux de planification menés avec les responsables du projet auprès de l'Office des immeubles et des

Abb. 6: In den Sondierungen im Bereich des neuen Campus der Berner Fachhochschule in Biel kamen Funde und Befunde einer jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung zum Vorschein.

Fig. 6 : À Bienne, les sondages réalisés dans le secteur du futur campus de la Haute école spécialisée bernoise ont mis au jour des trouvailles et des vestiges d'un habitat littoral néolithique.



Verteilung der Feldprojekte auf verschiedene Bereiche / Répartition des interventions de terrain selon les différentes sections thématiques

Fundprotokolle und Untersuchungen / Rapports d'intervention et d'analyses	2016	2017
Unterwasser und Feuchtboden / Archéologie subaquatique et des milieux humides	27	35
Römische Epoche / Domaine Époque romaine	20	34
Siedlungsarchäologie (und Gräberfelder) / Domaine Archéologie de l'habitat (et sépultures)	76	120
Stadt-, Kirchen-, Burgenarchäologie und Bauforschung / Domaine Villes/églises/châteaux et analyse de bâti	68	64

Abb. 7: Die Tabelle zeigt die Verteilung der Feldprojekte auf die verschiedenen thematischen Bereiche.

Fig. 7: Le tableau présente la répartition des interventions de terrain selon les différentes sections thématiques.

Abb. 8: Studierende des Instituts für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern führten gemeinsam mit dem Archäologischen Dienst eine Sondiergrabung im römischen Tempelbezirk Gumpboden in Studen-Petinesca durch.

Fig. 8: En collaboration avec le Service archéologique du canton de Berne, des étudiants de l'Institut des sciences archéologiques de l'Université de Berne réalisèrent une fouille-sondage dans le sanctuaire romain de Studen-Petinesca, Gumpboden.

Die Insel Gruppe AG hat die Verhandlungen über archäologische Grabungen im Vorfeld eines Spitalneubaus in der Tiefenau in Bern wiederaufgenommen. Ziel ist es, die Finanzierung der Rettungsgrabungen im Kernbereich des keltischen Oppidums sicherzustellen, damit der ADB rechtzeitig einsatzbereit ist, wenn seitens der Bauherrschaft der Entscheid für das neue Stadthospital getroffen wird.

Feld- und Tauchprojekte

Die Zahl von 253 Feldprojekten im Jahr 2017 liegt im Durchschnitt der vorangehenden sechs Jahre (Abb. 7). Davon sind acht grössere und 52 kleinere Felduntersuchungen. Die Fund- und Kurzberichte in diesem Jahrbuch spiegeln die ganze Vielfalt der Untersuchungsgegenstände. Bemerkenswert ist, dass 2017 keine Gräber untersucht worden sind.

Im Bereich der Mittelalterarchäologie und Bauforschung werden im Gegensatz zur Ur- und Frühgeschichte in der Regel kleinere Untersuchungen durchgeführt. Dabei handelt es

sich um die Untersuchungen der Konstruktionen des Kantons Bern, die fortgesetzt werden.

L'autorisation de défrichement du terrain de la gravière de Challnechwald près de Kallnach, et partant du site de fouilles archéologiques, est entrée en force. Le comité de coordination, composé de la commune bourgeoise (propriétaire), de l'exploitant de la gravière (maître d'ouvrage) et du SAB, a démarré ses activités. Le défrichement sera entamé à l'hiver 2018 et les fouilles vraisemblablement au printemps 2019.

Concernant les fouilles de sauvetage de grande ampleur nécessaires à Nidau sur les rives du lac de Biennne en raison du projet Agglolac, l'examen préalable à une modification de la réglementation fondamentale en matière de constructions et l'élaboration d'un contrat cadre entre les villes de Biennne et de Nidau (propriétaires), l'investisseur (maître d'ouvrage) et le SAB sont en cours. Le projet Agglolac sera vraisemblablement soumis à la votation populaire à Biennne et à Nidau en 2019.

L'Insel Gruppe AG a repris les négociations concernant les fouilles archéologiques de sauvetage d'un oppidum celtique à entreprendre avant la construction d'un nouveau bâtiment de l'hôpital de Tiefenau à Berne. L'objectif est d'assurer le financement des fouilles afin que le SAB puisse intervenir dès que le maître d'ouvrage aura décidé de réaliser le nouveau bâtiment hospitalier.

Opérations de terrain et de plongée

En 2017, 253 opérations de terrain ont été menées, ce qui correspond à la moyenne des six dernières années (fig. 7). Parmi ces opérations, huit peuvent être qualifiées d'opérations de grande envergure et 52 d'interventions réduites. Les comptes rendus et les rapports présentés dans le présent annuaire reflètent la va-



sich vorwiegend um Bauuntersuchungen und kleinflächige Grabungen, verschiedentlich kombiniert mit Ruinensanierungen. Zusammen mit der kantonalen Denkmalpflege führte das Ressort Mittelalterarchäologie und Bauforschung Workshops zur gemeinsamen Arbeit vor allem im Bereich Baudokumentation und Bauforschung durch.

Christa Ebnöther vom IAW begleitete die Grabung Port, Bellevue wissenschaftlich. Auf derselben Grabung arbeiteten mehrere Studierende in verschiedenen Funktionen im Rahmen von Praktika mit. Im August 2017 führte das IAW gemeinsam mit dem ADB eine Sondiergrabung im römischen Tempelbezirk Gumpboden in Studen-Petinesca durch (Abb. 8).

Dank günstiger Verhältnisse im Spätsommer konnten bei gezielten Einsätzen Fundstellen auf dem Zäsenberg bei Grindelwald (vgl. S. 69–73 in diesem Jahrbuch), auf dem Lötschenpass (Abb. 9) und auf dem Schnidejoch untersucht werden. Die Zustandsaufnahme und Prospektion diverser Fundstellen im Bieler- und Thunersee wurde fortgesetzt (Abb. 10). Erstmals seit dreissig Jahren erfolgte eine Aufnahme der spätbronzezeitlichen Fundstelle Gampelen, Witzwil im Berner Teil des Neuenburgersees (vgl. S. 66–68 in diesem Jahrbuch). Daneben leistete die Tauchequipe Einsätze im Vorfeld von Bauprojekten in Täuffelen und Twann sowie im Auftrag der kantonalen Naturförderung im Gwattlischenmoos bei Thun. Ebenso beprobte sie für das Forschungsprojekt «Treepeace» des Institut national de la recherche agronomique in Bordeaux/CNRS Toulouse Eichenpfähle im Bielersee.

Dendrochronologie

Neben den Datierungen vor allem an Pfählen aus Feuchtbodensiedlungen und an historischen Holzbauten anlässlich von Untersuchungen führte das dendrochronologische Labor des ADB auch Datierungen im Auftrag der kantonalen Denkmalpflege durch (Abb. 11). Dadurch kam ein bedeutender Bestand an spätmittelalterlichen Holzbauten im Berner Oberland zum Vorschein (vgl. S. 268–275 in diesem Jahrbuch). Im Rahmen des Forschungsprojektes «Beyond lake villages» des IAW erfolgten Holzartenbestimmungen und Datierungen an Hölzern von Burgäschisee Südwest. Die Siedlung kann anhand der neuen Daten zwischen 3752 und



Abb. 9: Ein schmelzendes Firnfeld hat beim Lötschenpass diverse Ausrüstungsgegenstände aus der Bronzezeit freigegeben.

Fig. 9 : La fonte d'un névé sur le col du Lötschen a livré divers éléments d'équipement de l'âge du Bronze.

riété des objets de recherche. À noter qu'aucune sépulture n'a fait l'objet de fouilles en 2017.

Dans le domaine de l'archéologie médiévale et du bâti, contrairement au domaine de la préhistoire et de la protohistoire, les interventions pratiquées sont généralement des interventions réduites. Il s'agit principalement d'études de bâti et de fouilles de petite surface, combinées parfois à la restauration de ruines. La Section Archéologie médiévale et du bâti a proposé, en partenariat avec le Service des monuments historiques du canton de Berne (SMH), des ateliers visant une collaboration des

Abb. 10: Die Tauchequipe des ADB nimmt am Bielersee den Zustand der Fundstellen auf.

Fig. 10 : L'équipe de plongée du SAB dresse un état des lieux des sites palafittiques du lac de Biene.





Abb. 11: Die Holzproben des abgebrochenen Blockbaus an der Hirzbodenportstrasse in Adelboden werden für die Datierung ins Dendrolabor des ADB transportiert.

Fig. 11 : Les échantillons de bois prélevés sur un bâtiment en madriers d'Adelboden, Hirzbodenportstrasse avant sa démolition sont transportés au laboratoire de dendrochronologie du SAB en vue de leur datation.

Abb. 12: Die Jagdburg in Stocken-Höfen ist heute hinter einem dichten Wald versteckt. Im Zuge der Sanierung werden die Bäume gefällt und die Ruine wird besser zu erkennen sein.

Fig. 12 : De nos jours, le château-fort dénommé Jagdburg, à Stocken-Höfen, se cache derrière un épais rideau forestier. Dans le cadre du projet de restauration, les arbres ont été abattus et la ruine sera plus visible.

3746 v. Chr. datiert werden. Die Messungen der Holzproben aus der Unesco-Fundstelle Sutz-Lattrigen, Rütte konnten abgeschlossen werden. Durch die Analyse verschiedener subfossiler Hölzer konnten weiterhin chronologische Lücken gefüllt werden. Auch wurde der umfangreiche Datenbestand des ehemaligen Dendrolabors von Heinz Egger aufgearbeitet.

Archäologische Stätten und Ruinen

Im Zuge der Organisationsentwicklung wurde die fachliche Verantwortung für Ruinen und archäologische Stätten einer Stelle im ADB übertragen, welche Inventarisierung, Sanierung, Unterhalt, Untersuchung und Vermittlung zwischen den Ressorts koordiniert. Handlungs-



deux équipes en particulier dans le domaine de la documentation et de l'analyse du bâti.

Christa Ebnöther de l'IAW a accompagné les fouilles de Port, Bellevue du point de vue scientifique. Plusieurs étudiants et étudiantes stagiaires ont collaboré à ce chantier dans diverses fonctions. En août 2017, cet institut a réalisé une fouille de sondage en partenariat avec le SAB dans le sanctuaire romain de Gumpboden sur le site de Studen-Petinesca (fig. 8).

Grâce aux conditions favorables de la fin de l'été, des interventions ciblées ont pu être réalisées au Zäsenberg près de Grindelwald (voir p. 69-73 dans le présent annuaire), au Lötschenpass (fig. 9) et au Schnidejoch.

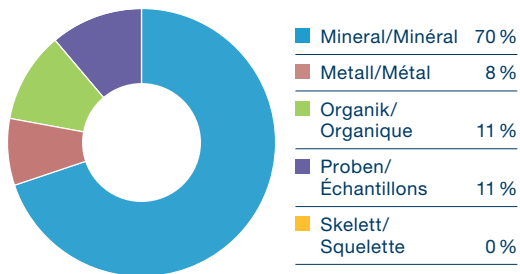
Les travaux de monitoring et de prospection dans les lacs de Bienne et de Thoune ont été poursuivis (fig. 10). Pour la première fois en 30 ans, des relevés ont été pratiqués sur le site de l'âge du Bronze final de Gampelen, Witzwil, dans la partie bernoise du lac de Neuchâtel (voir p. 66-68 dans le présent annuaire). Parallèlement, l'équipe de plongée est intervenue en amont de projets de construction à Täuffelen et à Douanne ainsi que, sur mandat de la Protection de la nature du canton de Berne, au Gwattlischenmoos près de Thoune. Elle a également réalisé des prélèvements sur des pieux en chêne du lac de Bienne dans le cadre du projet de recherche « Treepeace » mené par l'Institut national de la recherche agronomique de Bordeaux/CNRS Toulouse.

Dendrochronologie

Outre les datations réalisées dans le cadre de fouilles, principalement sur des palafittes et sur des constructions historiques en bois, le Laboratoire dendrochronologique du SAB a aussi effectué des datations pour le compte du SMH (fig. 11). Ces analyses ont révélé un ensemble conséquent de bâtiments en bois datant du bas Moyen-Âge dans l'Oberland bernois (voir p. 268-275 dans le présent annuaire). Dans le cadre du projet « Beyond Lake Villages » de l'IAW, des analyses d'essences de bois et des datations ont été effectuées sur des bois prélevés dans le secteur sud-ouest du Burgäschisee. Les données obtenues ont permis de dater l'occupation du site entre 3752 et 3746 avant J.-C. Dans le même temps, le SAB a terminé l'analyse des échantillons de bois prélevés sur le site Unesco de Sutz-Lattrigen, Rütte. La datation de divers

Verteilung der Fundkategorien (Volumen in Rakoboxen)

Répartition des caisses Rako selon les catégories de matériel



bedarf in Bezug auf Sanierungen wurde namentlich bei der Klosterruine Rüeggisberg, den Ruinen auf der St. Petersinsel und bei den Burgruinen Jagdburg (Stocken-Höfen, Abb. 12), Uttigen, Resti (Meiringen), Grasburg (Wahlern) und Tellenburg (Frutigen) erkannt. Die Planung entsprechender Massnahmen liefen auf Hochtoren. Verschiedene laufende Mauersanierungen, unter anderem bei der Stadtmauer in Nidau und den Schlossgeländemauern in Thun, wurden begleitet.

Fundverwaltung und präventive Konservierung

Im Berichtsjahr lieferten knapp neunzig Untersuchungen ungefähr 650 Rako-Boxen mit einem Gesamtgewicht von 3600 kg an Fundmaterial (Abb. 13). Davon stammten rund siebenzig Prozent von den fünf grössten Untersuchungen, nämlich Wiedlisbach, Städtli, Port, Bellevue, Kehrsatz, Breitenacher, Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse und Köniz, Chlywabere BLS.

Für die Bewältigung des langjährigen, kontinuierlichen Fundanfalls bedarf es an Ressourcen für die präventive Konservierung (Trocknung, Verpackung, Kontrolle), aber auch für die Zugänglichkeit im Zuge der weiteren Bearbeitung (Stabilisierung, Reinigung, Beschriftung, Inventarisierung, Abb. 14). Im Berichtsjahr wurden 362 Münzen sowie 2280 Objekte anderer Materialkategorien inventarisiert. Der Altbestand von über 350 Fundbüchern der Tauchequipe wurde überarbeitet. Nach Abklärungen bezüglich der Zuweisung der Funde und der Bereinigung der Daten konnten über 18 000 Datensätze migriert und somit alle Funde von Sutz-Lattrigen, Hauptstation digital zugänglich gemacht werden.

bois subfossiles a permis de combler des lacunes chronologiques. Le grand volume de données rassemblées par l'ancien laboratoire de dendrochronologie de Heinz Egger a pu être traité.

Sites et ruines archéologiques

Dans le cadre de la réorganisation du SAB, un poste de responsable des sites et des ruines archéologiques a été créé dans le but de coordonner les travaux d'inventaire, de restauration, d'entretien, d'analyse et de médiation entre les sections. Des travaux de restauration se sont révélés impératifs notamment concernant les ruines du couvent de Rüeggisberg, celles de l'Île St-Pierre et celles des châteaux de Jagdburg (Stocken-Höfen, fig. 12), d'Uttigen, de Resti (Meiringen), de Grasburg (Wahlern) et de Tellenburg (Frutigen). Leurs planifications ont été établies durant l'année sous revue. Le SAB a également accompagné la restauration, toujours en cours, de différents murs comme le mur d'enceinte de Nidau ou les remparts du château de Thoune.

Gestion du mobilier archéologique et conservation préventive

En 2017, les quelque 90 interventions ont produit près de 650 caisses Rako de mobilier archéologique pour un poids total de 3600 kg (fig. 13). Environ 70 pour cent de ces découvertes proviennent des cinq plus grandes fouilles, à savoir Wiedlisbach, Städtli, Port, Bellevue, Kehrsatz, Breitenacher, Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse et Köniz, Chlywabere BLS.

Abb. 13: Verteilung der 2017 eingegangenen Funde auf die verschiedenen Materialgruppen.

Fig. 13 : Répartition par catégories matérielles des objets récoltés en 2017.

Abb. 14: Die Funde werden im Ressort Archäologische Konservierung mit der Airbrush-Methode gereinigt.

Fig. 14 : Dans la Section Conservation archéologique, les objets sont nettoyés au moyen d'un aérographe.



Ein zentrales Thema war 2017 das Klimamonitoring, das heisst die Überwachung wichtiger Parameter wie Luftfeuchte und Raumtemperatur. Ein neu installiertes System ermöglicht die effiziente, zentrale Auswertung aller Messdaten der Depots, Arbeitsräume und externen Ausstellungsorte und löst einen Alarm bei Grenzwertverletzungen und Systemstörungen aus. Für Fundstellen mit zugänglichen Befunden wie Mosaiken oder Grabungskeller wurde 2017 eine Zustandserhebung mit Blick auf allenfalls notwendige Massnahmen durchgeführt.

Die Beratungstätigkeit bei Ausstellungsprojekten hat sich 2017 noch einmal intensiviert. Dabei geht es auch um das genannte Klimamonitoring im Zusammenhang mit Leihgaben. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 27 Ausleihen an museale Einrichtungen und wissenschaftliche Partnerinstitutionen behandelt. Als Beispiele seien die Leihgaben an das Münzkabinett Winterthur («Geld + Kirche – das Kreuz der Kirche mit dem Geld»), an das Musée cantonal d'archéologie et d'histoire Lausanne («Les Celtes et la monnaie. Des Grecs aux surréalistes»), an das Schloss Laupen für die neue Dauerausstellung, an die Gemeinde Moosseedorf anlässlich ihres 775-Jahr-Jubiläums und

Pour faire face à l'afflux continu de mobilier archéologique depuis de nombreuses années, des ressources doivent être déployées en faveur de la conservation préventive (séchage, conditionnement, contrôles) mais aussi en prévision d'un traitement ultérieur (stabilisation, nettoyage, marquage, inventorisatoin, fig. 14). En 2017, 362 pièces de monnaie et 2280 objets d'autres catégories ont été inventoriés. Les plus de 350 carnets de fouilles de l'équipe de plongée ont été exploités. Une fois les découvertes classifiées et les données consolidées, ce sont plus de 18 000 lignes de données qui ont été digitalisées. Désormais, toutes les découvertes réalisées sur le site de Sutz-Lattrigen, Hauptstation, sont disponibles au format numérique.

En 2017, l'accent a été mis sur la surveillance climatique, à savoir le monitoring de paramètres importants tels que l'hygrométrie ou la température ambiante. Un nouveau système permet d'analyser de manière efficace et centralisée toutes les données mesurées au dépôt, dans les salles de travail et les salles d'exposition externes et déclenche une alarme en cas de dépassement des valeurs de référence ou d'anomalie. Un relevé a été réalisé en 2017 sur les sites comportant des vestiges visitables comme des mosaïques ou des sous-sols afin de connaître leur état et d'envisager d'éventuelles mesures.

L'activité de conseil pour des projets d'exposition a de nouveau pris de l'ampleur en 2017. Là encore, la surveillance climatique dans le cadre de prêts d'objets a été au centre des préoccupations. Cette année, 27 prêts ont été consentis auprès d'institutions muséales ou scientifiques. On peut notamment citer les prêts de monnaies au Münzkabinett de Winterthur (*Geld + Kirche – das Kreuz der Kirche mit dem Geld*), au Musée cantonal d'archéologie et d'histoire de Lausanne (*Les Celtes et la monnaie. Des Grecs aux surréalistes*), au château de Laupen pour la nouvelle exposition permanente, à la commune de Moosseedorf à l'occasion de son 775^e anniversaire ou encore au Nouveau Musée Bienne (NMB) pour sa grande exposition *Petinesca. Les dessous d'une colline*. À cela s'est ajouté le réaménagement de l'exposition interne sur Bümpliz à l'époque romaine, présentée dans le foyer de la Brünnenstrasse 66. Parallèlement, le SAB a récupéré des objets prêtés, par exemple au château de Berthoud dont

Abb. 15: Der älteste Einbaum der Schweiz aus Moosseedorf wurde im Museum für Antike Schifffahrt in Mainz konserviert und wird bis zur Ausstellung in einer Aussenvitrine beim Strandbad Moosseedorf im Depot aufbewahrt.

Fig. 15 : La pirogue de Moosseedorf, la plus ancienne de Suisse, a été conservée au Museum für Antike Schifffahrt de Mayence. Jusqu'à sa mise en valeur dans une vitrine extérieure près de la plage de Moosseedorf, elle est stockée dans un dépôt.



nicht zuletzt an das Neue Museum Biel für die grosse Ausstellung «Petinesca. Aus dem Innern eines Hügels» genannt. Hinzu kam die Neugestaltung der hausinternen Ausstellung über das römische Bümpliz im Foyer an der Brünnenstrasse 66. Im Gegenzug gab es auch Rücknahmen von ausgeliehenen Objekten, zum Beispiel aus dem Schloss Burgdorf, das umgebaut und dessen Ausstellung neu konzipiert wird.

Der ADB ist im Notfallverbund der Kultureinrichtungen der Stadt Bern vertreten. Der Austausch mit Verantwortlichen des örtlichen Kulturgüterschutzes soll die Zusammenarbeit zwischen Kulturgüterschutz und den Kulturinstitutionen verbessern und Synergien zu nutzen helfen.

Konservierung und Restaurierung

Nach fünf Jahren Konservierung im Museum für Antike Schifffahrt in Mainz kam der älteste Einbaum der Schweiz nach Bern zurück, gerade rechtzeitig für eine Machbarkeitsstudie der Gemeinde Moosseedorf zur dauerhaften Ausstellbarkeit des Einbaumes vom Moossee in einer Aussenvitrine (Abb. 15). Der mit Melaminharz stabilisierte und auf eine Konstruktion aus Aluminiumprofilen und Karbonschalen gestützte Einbaum ist bereit für seine Präsentation in einer frei zugänglichen Aussenvitrine in unmittelbarer Nähe zum Fundort beim Strandbad.

Ein 2016 in der Brandungszone an der Nordseite der St. Petersinsel im Bielersee freigespülter bronzezeitlicher Einbaum konnte trotz temporärer Sicherheitsmassnahmen nicht am Fundort geschützt werden und wurde daher umgebettet. Die Konservierung unterstützte das Projekt bei der Wahl eines geeigneten Standortes und mit einem Plan zum Monitoring des Erhaltungszustands des Holzes (vgl. S. 115–120 in diesem Jahrbuch).

Für das Projekt «Microbes for Archaeological wood Conservation» des Laboratoire de technologies pour les matériaux du patrimoine der Universität Neuenburg lieferte der ADB Daten zu Nassholzfunden.

Die Konservierung von fast 300 Funden aus der Unesco-Welterbestätte Sutz-Lattrigen, Rütte ist abgeschlossen. Besonders hervorzuheben ist eine neolithische Tasse mit angedeuteter Griffknubbe, gefertigt aus einer Maserknolle eines Ahornbaumes (Abb. 16). Gleich im Anschluss an die Konservierung konnte dieses sehr fein



Abb. 16: Die neolithische Holztasse mit der Griffknubbe wurde aus einer Ahornmaserknolle gefertigt und stammt aus der Ufersiedlung Sutz-Lattrigen, Rütte. M. 1:2.

Fig. 16: La tasse en bois à mamelon de préhension a été réalisée dans un broussin d'érable et provient du site littoral néolithique de Sutz-Lattrigen, Rütte. Éch. 1:2.

l'exposition sera totalement repensée dans le cadre des travaux de transformation.

Le SAB est représenté au sein du groupement d'urgence des institutions culturelles de la Ville de Berne (*Notfallverbund der Kultureinrichtungen der Stadt Bern*). Les échanges au sein de cette structure avec les responsables locaux de la protection des biens culturels devraient faciliter la collaboration entre les organes de protection et les institutions culturelles et permettre des synergies.

Conservation et restauration

Après cinq ans de travaux de conservation au Museum für Antike Schifffahrt de Mayence, la pirogue de Moossee, la plus ancienne de Suisse, est revenue à Berne à temps pour que la commune de Moosseedorf puisse étudier la possibilité de l'exposer de façon permanente dans une vitrine extérieure (fig. 15). La pirogue, qui a été stabilisée par l'injection de résine de mélamine et montée sur des profils en aluminium et une coque en carbone, est prête à être exposée dans une vitrine qui sera installée à proximité de la plage, tout près de son lieu de découverte.

Une pirogue de l'âge du Bronze a été découverte en 2016 dans la zone de ressac située au nord de l'Île St-Pierre dans le lac de Bièvre. Malgré des mesures de sécurisation temporaires, elle n'a pas pu être protégée sur place et a dû être déplacée. La Section Conservation archéologique a accompagné le projet en trouvant un lieu d'entreposage adapté et en élaborant un plan de monitoring de l'état de conservation du bois (voir p. 115–120 dans le présent annuaire).

Le SAB a fourni des données concernant les bois gorgés d'eau au Laboratoire de

gearbeitete Stück der Öffentlichkeit in der Sonderausstellung «Fetter Fang» im Neuen Museum Biel präsentiert werden.

Im Rahmen des Projektes «Unfreezing History» zur Erforschung des Bogenfutters als vom Schnidejoch konnten erste grundlegende Erkenntnisse zum Abbau von archäologischem Birkenkork erarbeitet werden. Diese wurden im Herbst an der Dreijahreskonferenz des International Committee for Conservation (ICOM-CC) in Kopenhagen einem internationalen Fachpublikum vorgestellt, woraus eine Kooperation mit den Kollegen des dänischen Nationalmuseums entstand. Im Weiteren wurde die Dokumentation des Futterals gestartet, die zum Ziel hat, ein hochauflösendes 3D-Modell zu erzeugen, an welchem alle Details ablesbar sind, um so die Informationen, die das gefrorene und somit schwer zugängliche Objekt beinhaltet, verfügbar zu machen.

Ein Schwerpunkt der Tätigkeit im Bereich der mineralischen Funde bildete die Restaurierung der frühhallstattzeitlichen Keramik von Orpund, Löörezälgli. Dabei wurden im Hinblick auf die bevorstehende Auswertung des bedeutenden Komplexes fast 22 000 Scherben oder knapp 150 kg Keramik bearbeitet (Abb. 17).

Bei den Sondiergrabungen im Tempelbezirk von Studen-Petinesca des IAW wurde ein Münzensensemble entdeckt und in einem Erdblock geborgen (vgl. S. 100–101 in diesem Jahrbuch). Die Untersuchung mittels Computertomografie im IRM hat gezeigt, dass es sich um 13 Mün-

technologies pour les matériaux du patrimoine de l'Université de Neuchâtel dans le cadre du projet «Microbes for Archaeological Wood Conservation».

Les mesures de conservation de quelque 300 découvertes du site Unesco de Sutz-Lattrigen, Rütte sont terminées. Parmi ces dernières, on note la présence d'une tasse néolithique réalisée dans une excroissance (broussin) d'un tronc d'érable et possédant un mamelon de préhension (fig. 16). Cet objet finement travaillé a pu être présenté au public juste après sa conservation dans le cadre de l'exposition *Pêche miraculeuse* au NMB.

Le projet «Unfreezing History», qui porte sur l'étui à arc néolithique retrouvé au Schnidejoch, a livré ses premiers résultats concernant la dégradation de l'écorce de bouleau, le matériau utilisé pour fabriquer l'étui. Ces résultats ont été présentés à l'automne à un public international de spécialistes lors de la conférence triennale de l'International Committee for Conservation (ICOM-CC) à Copenhague. De cette présentation est née une coopération avec le Musée national danois. L'équipe a aussi commencé à documenter l'objet avec pour objectif de mettre au point un modèle 3D en haute définition qui permettra d'étudier l'étui dans ses moindres détails. Ce modèle devrait livrer des informations inédites sur cet objet gelé et donc difficilement manipulable.

La restauration de céramiques datant des débuts de la civilisation de Hallstatt, retrouvées sur le site d'Orpund, Löörezälgli, a constitué une priorité dans le domaine des objets minéraux. Ce sont ainsi près de 22 000 tessons, pesant 150 kg au total, qui ont été traités en vue de l'analyse prochaine de ce complexe (fig. 17).

Un ensemble de pièces de monnaie a été mis au jour et prélevé en bloc à l'occasion de fouilles de sondage menées sur le sanctuaire romain de Studen-Petinesca par l'IAW (voir p. 100–101 dans le présent annuaire). L'analyse tomographique réalisée à l'IRM a montré qu'il s'agissait de 13 pièces regroupées en deux piles lâches. Cette forme laisse penser qu'elles étaient rassemblées dans un contenant de type bourse. Chaque pièce a été soigneusement détachée au sein du bloc et mesurée à l'aide d'un palpeur 3D (fig. 18), ce qui a permis de reproduire la position dans l'espace de chacune d'entre elles et de corréliser celle-ci en coordonnées absolues.

Abb. 17: Die 22 000 frühhallstattzeitlichen Keramikscherben aus Orpund, Löörezälgli sind nach ihrer Lage in der Fundstelle ausgelegt und werden, soweit möglich, zu Gefässen zusammengesetzt.

Fig. 17 : Les 22 000 tessons de céramique hallstattienne précoce découverts à Orpund, Löörezälgli sont disposés selon leur lieu de découverte sur le site. Dans l'idéal, leur remontage révélera des récipients.



zen in zwei lockeren Stapeln handelt. Die Anordnung wies auf ein einstiges Behältnis wie einen Beutel hin. Jede Münze wurde im Block sorgfältig freipräpariert und mit dem 3D-Taster vermessen (Abb. 18). Dadurch kann die Position jeder Münze räumlich dargestellt und mit den absoluten Koordinaten korreliert werden.

Neben rund 250 Münzen trafen im ADB mehrere herausragende Metallobjekte wie die Schlangenfibel von Thun, Schoren oder die Saxe aus dem Bielersee bei Tüscherz ein (vgl. S. 112–114 in diesem Jahrbuch). Oft handelt es sich um Prospektionsfunde von ehrenamtlichen Mitarbeitenden. Bei einem neu eingegangenen Schwert von Kernenried haben Silbereinlagen, die sich auf dem Röntgenbild deutlich abzeichnen, ermöglicht, das Objekt in das 14. Jahrhundert zu datieren.

Bei der ehemaligen Prämonstratenserabtei Bellelay kam Ende 2016 überraschend ein Ensemble barocker Holzskulpturen zum Vorschein. Die Figuren sind von grossem kulturhistorischem Wert, aber in besorgniserregendem Zustand, da sie stark verschmutzt sind und die Farbfassung abzublätern drohte. Weil sie keinen Besitzer haben, hat sich der ADB mithilfe der Hochschule der Künste Bern um deren Sicherung und Lagerung gekümmert (Abb. 19). Wahrscheinlich wurden die Engelsfiguren während der Französischen Revolution für den Baldachin in der alten Kirche St-Hubert in Le Noirmont JU angekauft, der in den 1960er-Jahren demontiert wurde.

Wissenschaftliche Auswertungen

Die Vorbereitungen zum kommentierten Schlussbericht von Werner E. Stöckli über die Ausgrabungen 1974–1976 in Twann und deren Auswertungen 1976–1982 liefen weiter. Im Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Auswertung der ADB-Grabungen beim jungsteinzeitlichen Dolmen von Oberbipp erfolgten eine Masterarbeit zum archäologischen Befund am IAW und anthropologische sowie genetische Untersuchungen durch die Abteilung Anthropologie am IRM. Die jungsteinzeitliche Siedlung Sutz-Lattrigen, Hauptstation Hafen und deren Keramik wertet Regine Stapfer am IAW im Rahmen des Nationalfondsprojekts «Mobilities, entanglements and transformations in Neolithic societies on the Swiss Plateau (3900–3500 BC)» aus. Im trinationalen Forschungs-



Outre quelque 250 monnaies, plusieurs objets métalliques de grande valeur comme une fibule serpentiforme de Thoune, Schoren ou encore les scramasaxes du lac de Biemme près d'Alfermée (voir ci-après p. 112–114) ont rejoint les collections du SAB. Il s'agit souvent d'objets mis au jour par des bénévoles qui prospectent.

Les incrustations d'argent, rendues nettement visibles grâce à une radiographie, ont permis de dater du XIV^e siècle une épée récemment trouvée à Kernenried.

À la surprise générale, un ensemble de sculptures baroques en bois est apparu fin 2016 dans l'ancienne abbaye prémontrée de Bellelay. De grande valeur historique et culturelle, ces figures sont aussi dans un état préoccupant car elles sont très encrassées et leur peinture commence à s'écailler. Se trouvant sans propriétaire, elles ont été placées en lieu sûr par le SAB, secondé par la Haute école des arts de Berne (fig. 19). Ces représentations d'anges ont vraisemblablement été acquises durant la Révolution française pour garnir le baldaquin de l'ancienne église St-Hubert du Noirmont JU, qui a été démonté dans les années 1960.

Études scientifiques

Les travaux préparatoires concernant le rapport final commenté de Werner E. Stöckli à propos des fouilles des années 1974 à 1976 à Douanne et de leur étude durant les années 1976 à 1982 se sont poursuivis. Un travail de master a par ailleurs été réalisé à l'IAW dans le cadre de l'étude scientifique des fouilles menées par le SAB sur le dolmen néolithique d'Oberbipp.

Abb. 18: Mit dem 3D-Taster kann die genaue Lage und Position der einzelnen Münzen des Ensembles aus Studen-Petinesca mit den absoluten Koordinaten korreliert und damit räumlich dargestellt werden.

Fig. 18 : Grâce au bras de palpation 3D, la situation et la position précises de chacune des pièces du lot monétaire de Studen-Petinesca peuvent être transformées en coordonnées absolues et être ainsi représentées dans l'espace.

Abb. 19: Die barocken Engelskulpturen kamen in der ehemaligen Prämonstratenserabtei Bellelay zum Vorschein und wurden in Zusammenarbeit mit der Hochschule der Künste Bern konserviert.

Fig. 19 : Des angelots sculptés en bois sont apparus dans un dépôt de l'ancienne abbaye prémontrée de Bellelay et ont fait l'objet de mesures de conservation par la Haute école des arts de Berne.



projekt «Beyond lake villages» führte das IAW Untersuchungen zu den Seeufersiedlungen rund um den Burgäschisee in den Kantonen Bern und Solothurn durch. In einer Masterarbeit an der Universität Neuenburg wertete Jean Montandon-Clerc hallstattzeitliche Funde von Attiswil, Wiesenweg 11 aus. Hallstattzeitliche Tierknochen aus der Grabung Orpund, Löörezälgli wurden in einer Bachelorarbeit am IPNA der Universität Basel bestimmt.

Das Auswertungsprojekt der Grabungen am Vorderberg im römischen Vicus Studen-Petinesca wurde im Hinblick auf die kommende Publikation weitergeführt. Eine Studentin des IAW bearbeitete dabei die Glasfunde. Im Berichtsjahr wurde ferner die Auswertung der Befunde und Funde der Grabung Studen, Wydenpark von 2009/10 in Angriff genommen. Schlussarbeiten und Publikationsvorbereitungen waren für die mittelalterarchäologischen Auswertungsprojekte zu Bern, Kram- und Gerechtigkeitsgasse, Büren a. d. Aare, Oberbüren Chilchmatt, Langenthal, Wuhrplatz und Rüeggisberg, Kloster im Gange. Das Inventar der Fundmünzen der Schweiz konnte neben den noch nicht restaurierten Fundmünzen des Jahres 2016 und zahlreichen Münzfunden, die von ehrenamtlichen Mitarbeitenden abgegeben worden wa-

Cette étude a également donné lieu à des analyses anthropologiques et génétiques par la Section Anthropologie de l'IRM.

Regine Stapfer étudie, auprès de l'IAW, le site néolithique de Sutz-Lattrigen, Hauptstation Hafen ainsi que les céramiques qui y ont été retrouvées dans le cadre du projet du Fonds national « Mobilities, Entanglements and Transformations in Neolithic Societies of the Swiss Plateau (3900-3500 BC) ». L'IAW étudie également les habitats découverts autour du lac de Burgäschi dans les cantons de Berne et de Soleure dans le cadre du projet de recherche tri-national « Beyond Lake Villages ». À l'Université de Neuchâtel, Jean Montandon-Clerc a étudié pour son travail de master des objets hallstattiens mis au jour à Attiswil, Wiesenweg 11. Parallèlement, un travail de bachelor mené à l'Institut für Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie de l'Université de Bâle (IPNA) a permis d'identifier les ossements d'animaux également hallstattiens provenant de la fouille d'Orpund, Löörezälgli. Le projet d'étude des fouilles du Vorderberg dans le vicus romain de Studen-Petinesca a été poursuivi dans la perspective d'une publication prochaine. Une étudiante de l'IAW s'est d'ailleurs penchée en particulier sur les objets en verre. L'étude des vestiges et du mobilier archéologique de la fouille de Studen, Wydenpark, réalisée en 2009 et 2010, a débuté en 2017. Les études et travaux préparatoires en vue de publication sont à bout touchant pour quatre sites médiévaux : Bern, Kramgasse/Gerechtigkeitsgasse, Büren an der Aare, Oberbüren Chilchmatt, Langenthal, Wuhrplatz et Rüeggisberg, Kloster. Outre les trouvailles monétaires de 2016, qui n'avaient pas encore été restaurées, et de nombreuses autres pièces de monnaie remises par des bénévoles, l'Inventaire des trouvailles monétaires suisses (ITMS) a pu traiter et ajouter à la base de données Ninno les grands ensembles de Roggwil, Ringgenberg-Goldswil, Studen et Port.

Archives et informatique

L'archivage des anciennes diapositives a constitué la première des priorités aussi en 2017. Grâce à des civilistes, 30 000 diapositives ont pu être digitalisées à l'aide d'un nouvel appareil photographique. Désormais, 53 000 diapositives sont numérisées et 73 000 restent à traiter.

ren, grössere Ensembles aus Roggwil, Ringgenberg-Goldswil, Studen und Port bearbeiten und in der Datenbank Ninno erfassen.

Archiv und Informatik

Die Archivsicherung der alten Dias hatte auch in diesem Jahr erste Priorität. Mit Unterstützung von Zivildienstleistenden konnten mit der neuen Kamera im Berichtsjahr 30 000 Dias gescannt werden. Gesamthaft sind nun 53 000 Dias digitalisiert, und weitere 73 000 Dias müssen noch digitalisiert werden.

Nachdem im Vorjahr Entscheidungen zur weiteren Nutzung der Fundverwaltungsdatenbank MuseumPlus getroffen worden waren, setzte man diese im Standortmanagement, der Inventarisierung von Funden und beim Leihverkehr um. Die Fundverwaltung ist mit diesen Veränderungen dem Ziel, die Erfassung der Funde möglichst nah an den Zeitpunkt ihrer Entdeckung zu bringen, einen Schritt nähergekommen – im Unterschied zur bisherigen bedarfsorientierten Inventarisierung. Am Beispiel der Inventarisierung des Fundkomplexes Court, Pâturage de l'Envers konnten die Vorteile einer in einem System strukturierten Erfassung aufgezeigt werden, bei der sowohl Kerndaten der archäologischen Auswertung als auch die Fundlogistik berücksichtigt sind.

In der Fundverwaltung wurde an den Anforderungen für ein neues archäologisches Informationssystem gearbeitet, das den gesamten Kernprozess im ADB vom Inventar bis zur Publikation unterstützen soll. Als erstes Ergebnis konnte ein detaillierter Anforderungskatalog für den Bereich Funderfassung und Fundlogistik vorgestellt werden. In der Folge wird nun an den Anforderungen für die anderen Kernbereiche des Betriebs gearbeitet.

Vermittlung und Veranstaltungen

Die Kosten auf der einen, die Vielzahl an interessanten Untersuchungsergebnissen auf der anderen Seite erfordern ein sorgfältiges Abwägen, in welcher Form, welchem Gefäss und in welchem Druckverfahren die Auswertungen publiziert werden sollen (Abb. 20). Zusätzlich zur gedruckten Ausgabe stehen die Jahrbücher ein Jahr nach Erscheinen auf E-Periodica, der Plattform der ETH-Bibliothek, und die Monografien auf Academia.edu elektronisch zur Verfügung. Mit den *Heften zur Archäologie im Kanton*



Les décisions prises l'an dernier quant à la poursuite de l'utilisation du programme de gestion de données « Museumplus » ont été appliquées dans le management des dépôts, l'inventorisation des trouvailles et le service de prêt. Ces changements ont permis d'accélérer la saisie des objets par rapport à la méthode d'inventaire orientée sur les besoins qui était utilisée jusqu'à présent. L'inventorisation du complexe matériel de Court, Pâturage de l'Envers a démontré les avantages d'une saisie structurée de manière systémique qui permettait d'intégrer à la fois des données centrales de l'étude archéologique et des informations logistiques.

Dans le domaine de la gestion des trouvailles, le SAB a défini les exigences sous-tendant la mise en place d'un nouveau système d'information archéologique qui guiderait l'ensemble des processus, de l'inventaire à la publication des résultats. Un catalogue d'exigences détaillé a d'ores et déjà été présenté pour la saisie des objets et leur logistique. D'autres seront élaborés pour les processus restants.

Médiation et manifestations

Les coûts d'une part et l'abondance de résultats de recherche intéressants d'autre part requièrent une réflexion attentive quant à la

Abb. 20: Im Jahr 2017 erschienen das Jahrbuch *Archäologie Bern*, der Band *Moossee, Moosseedorf* und das zweibändige Werk *Um 2700 v. Chr. – Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee*.

Fig. 20 : En 2017, sont parus : l'Annuaire *Archéologie bernoise*, le volume *Moossee, Moosseedorf* et l'ouvrage en deux tomes *Um 2700 v. Chr. – Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee*.



Abb. 21: Die Vernissage des Buches *Moosseedorf, Moossee*, Band 2 in der neuen Reihe *Hefte zur Archäologie im Kanton Bern*, stiess auf reges Interesse der Bevölkerung.

Fig. 21 : Le vernissage du livre *Moosseedorf, Moossee*, second volume de la nouvelle collection des *Cahiers d'archéologie du canton de Berne*, a soulevé un grand intérêt.

Bern hat der ADB 2016 eine neue Reihe mit Digitaldrucken in Broschur geschaffen, die trotz günstiger Ausrüstung sehr schöne Ergebnisse zeigt. Mit der Publikation von Christian Harb über die Seeufersiedlungen am Moossee ist bereits der zweite Band in dieser Reihe erschienen. Das 775-Jahr-Jubiläum der Gemeinde Moosseedorf im September 2017 bot den passenden Rahmen, das Buch der Öffentlichkeit vorzustellen (Abb. 21).

Kurz vor Ende 2017 konnte Peter J. Suters Werk *Um 2700 v. Chr. – Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee* nach langjähriger Arbeit zum Abschluss gebracht werden.

Abb. 22: Eine neue Info-stele vor dem Treppenaufgang zur Burgruine Ringgenberg säumt den naturkundlich-kulturhistorischen Rundweg zwischen der Kirchenruine Goldswil und der Burgruine Ringgenberg.

Fig. 22 : Au départ de l'escalier qui mène à la ruine du château de Ringgenberg, une nouvelle stèle renseigne sur le sentier d'interprétation nature-culture entre la ruine de l'église de Goldswil et le château de Ringgenberg.



forme sous laquelle ils doivent être publiés et quant aux canaux et aux procédés d'impression qu'il convient d'utiliser (fig. 20). En plus de l'édition imprimée, les annuaires sont accessibles un an après leur parution au format électronique sur E-Periodica, la plateforme de la bibliothèque de l'EPFZ, et les monographies sur Academia.edu. Avec sa collection *Cahiers d'archéologie du canton de Berne*, le SAB a fait paraître en 2016 sa première publication par impression digitale: un ouvrage broché qui, malgré une facture plus économe, s'avère plaisant. Le deuxième volume de la collection, rédigé par Christian Harb et consacré aux habitats du lac de Moossee, a été présenté en septembre 2017 à l'occasion des festivités autour du 775^e anniversaire de la commune de Moosseedorf (fig. 21).

Fin 2017, Peter J. Suter a publié son ouvrage *Um 2700 v. Chr. – Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee*, qui vient couronner des années de travail. Des documents électroniques, disponibles sur le site Internet du SAB depuis le vernissage en mars 2018, complètent cet ouvrage.

La structure du site Internet du SAB a été revue en 2017. Les recherches en cours y sont présentées brièvement de sorte à retenir l'intérêt du public. Les portraits des trois sites du canton de Berne inscrits à l'Unesco montrent la portée (inter)nationale du patrimoine archéologique bernois.

Le SAB publie régulièrement des dépliants d'information sur les principaux lieux de découverte et sites archéologiques aux formats électronique et papier. Deux de ces nouveaux prospectus concernent Ringgenberg-Goldswil: depuis leur inauguration en 2017 après leur restauration, les ruines de l'église de Goldswil sont reliées aux ruines du château de Ringgenberg par un sentier d'interprétation sur le thème nature-culture, le long duquel la commune a installé trois stèles d'information du SAB (près des ruines de l'église, de l'ancien feu de garde et au pied du château et de l'église actuelle, fig. 22).

Le SAB a rénové le petit espace d'exposition qui se trouve sous le pavillon ouest de la plateforme de la collégiale de Berne et modernisé les panneaux d'information en vue de l'anniversaire de la Réforme en 2017 (fig. 23). Cet espace, que l'on atteint par un escalier en colimaçon, rappelle la découverte sensationnelle qui y a été faite en 1986 de sculptures de la col-

Ergänzt wird es durch elektronische Dokumente, die seit der Buchvernissage im März 2018 auf der Website des ADB zum Download bereitstehen.

Im Berichtsjahr wurde eine neue Webstruktur des ADB entworfen. Unter anderem soll mit Webporträts zu laufenden Untersuchungen den diesbezüglichen Interessen der Öffentlichkeit begegnet werden. Porträts der drei Unesco-Welterbestätten im Kanton Bern thematisieren daneben die (inter-)nationale Relevanz des vorhandenen archäologischen Kulturguts.

Der ADB gibt regelmässig Informationsflyer zu bedeutenden Fundstellen und archäologischen Stätten heraus, und zwar gedruckt wie elektronisch auf seiner Website. Zwei neu veröffentlichte Flyer betreffen Ringgenberg-Goldswil: Seit der Einweihung der sanierten Kirchenruine Goldswil 2017 ist sie über einen naturkundlich-kulturhistorischen Rundweg mit der Burgruine Ringgenberg verbunden. Am Rundweg errichtete die Gemeinde zudem drei vom ADB gestaltete Informationsstelen, nämlich bei der Kirchenruine, beim ehemaligen Wachtfeuer und am Fuss von Burg und heutiger Kirche (Abb. 22).

Im Hinblick auf das Reformationsjahr 2017 hat der ADB den kleinen Ausstellungsraum unter dem westlichen Pavillon der Münsterplattform aufgefrischt und die Informationstafeln erneuert (Abb. 23). Der über eine Wendeltreppe in die Tiefe reichende Ort erinnert an den sensationellen Fund im Jahr 1986 der beim Berner Bildersturm zerschlagenen Münsterskulpturen, die heute im Bernischen Historischen Museum ausgestellt sind.

Mit dem Neuen Museum Biel (bzw. bis 2011 mit dem traditionsreichen Museum Schwab) verbindet den ADB eine für beide Institutionen wertvolle Partnerschaft: Verfügt das Museum über Ausstellungsräume und damit ein Fenster zur Öffentlichkeit, so hat der ADB rezente Originalfunde zu bieten. Dies betrifft vor allem die Seeufersiedlungen am Bielersee und damit einen Teil des Unesco-Welterbes. In der Ausstellungsserie «Fetter Fang» wurde jeweils während drei Monaten ein aussergewöhnliches Fundstück aus der jungsteinzeitlichen Welterbestätte Sutz-Lattrigen, Rütte gezeigt, bevor es ins Depot des ADB gelangte. Aber auch zur Ausstellung «Petinesca. Aus dem Innern eines Hügels», die das Neue Museum Biel von April bis Dezember 2017 zeigte, konnte der ADB beitragen. Während der



légiale détruites lors de l'iconoclasme bernois, aujourd'hui exposées au Musée d'histoire de Berne.

Le SAB a conclu un partenariat avec le NMB (jusqu'en 2011 avec le Musée Schwab) bénéfique aux deux parties: le musée dispose de salles d'exposition et d'un lien direct avec le public et le SAB a de nouveaux objets originaux à présenter. Ce partenariat porte en particulier sur les habitats du lac de Bienne inscrits au patrimoine de l'Unesco. Avec l'exposition *Pêche miraculeuse*, le NMB a ainsi proposé tous les trois mois pendant deux ans un nouvel objet exceptionnel retrouvé sur le site néolithique de Sutz-Lattrigen, Rütte avant qu'il ne rejoigne le dépôt du SAB.

Le SAB a aussi participé à l'exposition *Petinesca. Les dessous d'une colline* organisée par le NMB d'avril à décembre 2017. De plus, le site archéologique a été retenu à cette occasion comme «site du mois» et associé à différentes manifestations.

Le SAB a choisi les ruines du château d'Utigen, qui nécessiteraient une restauration, comme site de visite pour les Journées européennes du patrimoine (fig. 24). Le même week-end se sont déroulées les festivités du 600^e anniversaire de l'Hôtel du gouvernement bernois, auxquelles le SAB a participé en proposant une visite guidée archéologique de la vieille ville sur le thème du Moyen-Âge.

Les mallettes archéologiques créées par le SAB pour les écoles remportent toujours un vif succès: elles ont été utilisées dans plus de 50 classes en 2017. Ce sont ainsi plus de

Abb. 23: Unter dem westlichen Pavillon der Münsterplattform wurde anlässlich des Reformationsjahres 2017 der Ausstellungsraum aufgefrischt und die Informationstafel erneuert.

Fig. 23: En 2017, à l'occasion de l'année de la Réforme, l'espace d'exposition situé sous le pavillon occidental de la plateforme de la cathédrale a été rafraîchi et le panneau d'information renouvelé.



Abb. 24: Viele Interessierte nahmen an den Führungen bei der Burgruine Uttigen am Tag des Denkmals teil.

Fig. 24 Lors des Journées du patrimoine, de nombreux intéressés prirent part aux visites guidées des ruines du château d'Uttigen.

Ausstellung wurde die archäologische Stätte zusätzlich zum «Fundort des Monats» erklärt und mit verschiedenen Veranstaltungen belebt.

Als Programm für die Europäischen Tage des Denkmals wählte der ADB die sanierungsbedürftige Burgruine Uttigen (Abb. 24). Am gleichen Wochenende fanden die Feierlichkeiten zum 600-Jahr-Jubiläum des Berner Rathauses statt, an denen sich der ADB mit einem historisch-mittelalterarchäologischen Rundgang durch das Rathausquartier beteiligte.

Die vom ADB für Schulen entwickelten Archäologiekoffer erfreuen sich weiterhin grosser Beliebtheit: Innerhalb eines Jahres wurden sie in über 50 Schulklassen eingesetzt. Damit kamen rund 1000 Berner Schulkinder in direkten Kontakt mit archäologischen Originalen. Abnehmer der Archäologiekoffer waren auch die Schlossmuseen von Thun und Spiez. Um die Auseinandersetzung mit archäologischen Themen im Schulunterricht weiter zu fördern, wurde ein Workshop im Rahmen einer Lehrerweiterbildung im Schloss Thun durchgeführt.

Archäologische Themen sind bei den Medien sehr beliebt. 2017 erschien in «Schweiz aktuell» von SRF ein Bericht über die neuen Eisfunde vom Lötschenpass und im Format «Il giardino di albert» von RSI ein Dokumentarfilm über ein Grab im ehemaligen Friedhof von Schüpfen (vgl. Archäologie Bern 2017). Die Universität York sowie das Max-Planck-Institut für Menschheitsgeschichte in Jena haben im Juli 2017 eine Medienmitteilung zu Ergebnissen von Analysen von Speiseresten in einer hölzernen

1000 élèves bernois qui ont eu un contact direct avec des objets originaux. Les châteaux-musées de Thoune et de Spiez ont également emprunté ces malles. Un atelier a aussi été organisé dans le cadre d'une formation continue pour les enseignants et enseignantes au château de Thoune afin de promouvoir l'archéologie dans les classes.

L'archéologie est un domaine très apprécié des médias. Un reportage de la SRF traitant des découvertes faites dans les glaces du Lötschenpass a été diffusé dans *Schweiz aktuell*, tandis qu'un documentaire sur une sépulture de l'ancien cimetière de Schüpfen a été retransmis par la RSI (cf. Archéologie bernoise 2017).

L'Université d'York et le Max-Planck-Institut für Menschheitsgeschichte de Jéna ont publié un communiqué de presse en juillet 2017 présentant les résultats d'analyses de restes de repas retrouvés dans un récipient en bois au Lötschenpass. Des chercheurs et chercheuses du SAB, du Max-Planck-Institut et des Universités d'York, de Newcastle, de Bâle, d'Oxford et de Copenhague ont à leur tour publié les résultats dans la revue *Nature*. La présence de céréales, telle qu'on en trouve aujourd'hui dans le pain complet, a ainsi été attestée dans une boîte à provisions de l'âge du Bronze. Des médias du monde entier, comme *Live Science* à New York ou le *Daily Mail* à Londres, ont relayé l'information.

En 2017, le SAB a participé au total à 153 manifestations publiques et autres mesures ayant un lien avec le public, parmi lesquelles des visites, des exposés, des vernissages de livres ou d'expositions, les Journées européennes du patrimoine, la Journée Futur en tous genres (fig. 25), l'après-midi archéologique pour les bénévoles ou encore des reportages pour divers médias. En 2017, ce sont ainsi plus de 4600 personnes qui ont pu approcher des vestiges et du mobilier archéologique.

Commission d'experts pour l'archéologie

La Commission d'experts pour l'archéologie est une commission consultative de la Direction de l'instruction publique qui œuvre aux côtés du SAB. Elle accompagne ses travaux en suivant de près ses activités et en prenant position dans des dossiers délicats et contestés ainsi que sur des questions stratégiques. La commission s'est réunie trois fois en 2017. Les personnes suivantes

Spanschachtel vom Lötschenpass veröffentlicht. Forschende des ADB, des Max-Planck-Instituts und der Universitäten York, Newcastle, Basel, Oxford und Kopenhagen haben die Resultate in «Nature» publiziert. In der bronzezeitlichen «Proviandbox» konnten Getreidereste nachgewiesen werden, wie sie heute in Vollkornbrot zu finden sind. Medien in aller Welt, unter anderem Live Science in New York und Daily Mail in London, nahmen die Mitteilung auf.

2017 war der ADB mit insgesamt 153 öffentlichen Veranstaltungen und anderen öffentlichkeitsbezogenen Massnahmen präsent, darunter fallen Führungen, Vorträge, Buch- und andere Vernissagen, die Europäischen Tage des Denkmals, der Zukunftstag (Abb. 25), der Archäologienachmittag für Ehrenamtliche sowie Berichte der verschiedenen Medien. So kamen 2017 über 4600 interessierte Teilnehmende mit archäologischen Befunden oder Funden in Berührung.

Archäologiekommission

Als beratende Kommission steht der Erziehungsdirektion und dem ADB die Fachkommission für Archäologie zur Seite. Sie begleitet die Arbeit des ADB, indem sie dessen Aktivitäten verfolgt und bei heiklen und umstrittenen Angelegenheiten sowie bei übergeordneten strategischen Fragen der archäologischen Tätigkeit Stellung nimmt. Im Berichtsjahr tagte die Kommission dreimal. Für die Amtsperiode 2017–2020 sind vom Regierungsrat gewählt:

- Gerhard Fischer, Grossrat, Vizepräsident der Bau-, Energie-, Verkehrs- und Raumplanungskommission, Meiringen (Präsident)
- Philippe Chételat, Regierungsstatthalter, Biel/Bienne
- Christa Ebnöther, Ordinaria für Archäologie der Römischen Provinzen, Universität Bern
- Daniel Gäumann, Vorsteher Orts- und Regionalplanung, Amt für Gemeinden und Raumordnung, Bern
- Annegret Hebeisen-Christen, Grossrätin, Bildungskommission, Münchenbuchsee
- Stefan Hochuli, Leiter Amt für Denkmalpflege und Archäologie, Zug
- Markus Leuthard, Konservator Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich
- Dave von Kaenel, Grossrat, Präsident der Députation, Villeret



ont été nommées par le Conseil-exécutif pour la période de fonction 2017 à 2020 :

- Gerhard Fischer, député, vice-président de la Commission des infrastructures et de l'aménagement du territoire (CIAT), Meiringen (président)
- Philippe Chételat, préfet de Bienne
- Christa Ebnöther, professeure ordinaire d'archéologie des provinces romaines, Université de Berne
- Daniel Gäumann, chef du service de l'aménagement local et régional, Office des affaires communales et de l'organisation du territoire, Berne
- Annegret Hebeisen-Christen, députée, Commission de la formation, Münchenbuchsee
- Stefan Hochuli, chef de l'Office des monuments historiques et de l'archéologie du canton de Zoug
- Markus Leuthard, conservateur du Musée national suisse, Zurich
- Dave von Kaenel, député, président de la Députation, Villeret

Abb. 25: Am Zukunftstag konnten die Jugendlichen im Ressort Archäologische Konservierung mit der Airbrush-Technik Scherben waschen.

Fig. 25 : Dans la Section Conservation archéologique, les jeunes participants à la journée Futur en tous genres purent s'adonner au nettoyage de tessons à l'aérographe.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Jahr 2017 Collaborateurs et collaboratrices de l'année 2017

Stefan Aebersold | Marco Amstutz | Mladen Andjelkovic | Armand Baeriswyl | Judith Bangerter-Paetz | Urs Berger | Elisabeth Bichsel | Christof Blaser | Matthias Bolliger | Khaled Bordji | Adriano Boschetti | Sabine Brechbühl | Daniel Breu | Leta Büchi | Lorena Burkhardt | Myriam Camenzind | Barbara Chevallier | Marcel Herman Cornelissen | Urs Dardel | Leo Degelo | Sébastien Dénervaud | Markus Detmer | Stéphane Dévaud | Ivo Dobler | Raphael Ehrensperger | Pierre Eichenberger | Sandra Eichenberger | Christine Felber | Jürgen Fischer | Christophe Gerber | Benedikt Gfeller | Regula Glatz | Kathrin Glauser Aebi | Martin Grünig | Regula Gubler | Carlos Guerreiro Pinto | Erick Gunneman | Philipp Guntern | Christian Harb | Volker Herrmann | Guy Jaquenod | Christiane Kissling | Daniel Kissling | Johanna Klügl | Katharina König | Erika Lampart | Andrea Francesco Lanzicher | Markus Leibundgut | Christoph Lerf | Beat Liechi | James Liechi | Urs Liechi | Roger Lüscher | Marc Maire | Yann Mamin | Daniel Marchand | Andreas Marti | Catherine Marty Studer | Urs Messerli | Friederike Moll-Dau | Marc Müller | Regula Nicolet | Blaise Othenin-Girard | Romain Pilloud | Martin Portmann | Carmelo Vittorio Porto | Rosa Elena Prado | Laure Prétôt | Michael Prohaska | Marianne Ramstein | Badri Redha | Fabian Rihs | Katharina Ruckstuhl | Christine Rungger | Urs Ryter | Nicole Sahli | Nathalie Sax | Andrea Bettina Schaer | Lukas Schärer | Delphine Schiess | Dirk Schimmelpfennig | Wenke Schimmelpfennig | Cornelia Schlup | Janina-Larissa Schmid | Werner Schmutz | Carole Schneider | Eliane Schranz | Nick Siegenthaler | Leonardo Stäheli | Regine Stapfer | Daniel Steffen | Rolf Stettler | Max Stöckli | Frédérique-Sophie Tissier | Roger Trachsel | Lara Tremblay | Rebecca Vogt | Daniel von Rütte | Regula Wälti | Rolf Wenger | Ulrich Winkelmann | Detlef Wulf | Elisabeth Zahnd | Pascal Zaugg | Urs Zimmermann | Andreas Zwahlen | Rudolf Zwahlen

Masterstudierende / Étudiants en master

Gaëlle Liengme | Jean Montandon-Clerc

Praktikantinnen und Praktikanten / Stagiaires

Anaïs Corti | Corina Gottardi | Stephanie Hug | Sarah Obrecht | Pascal Stöckli | Patricia Marxer

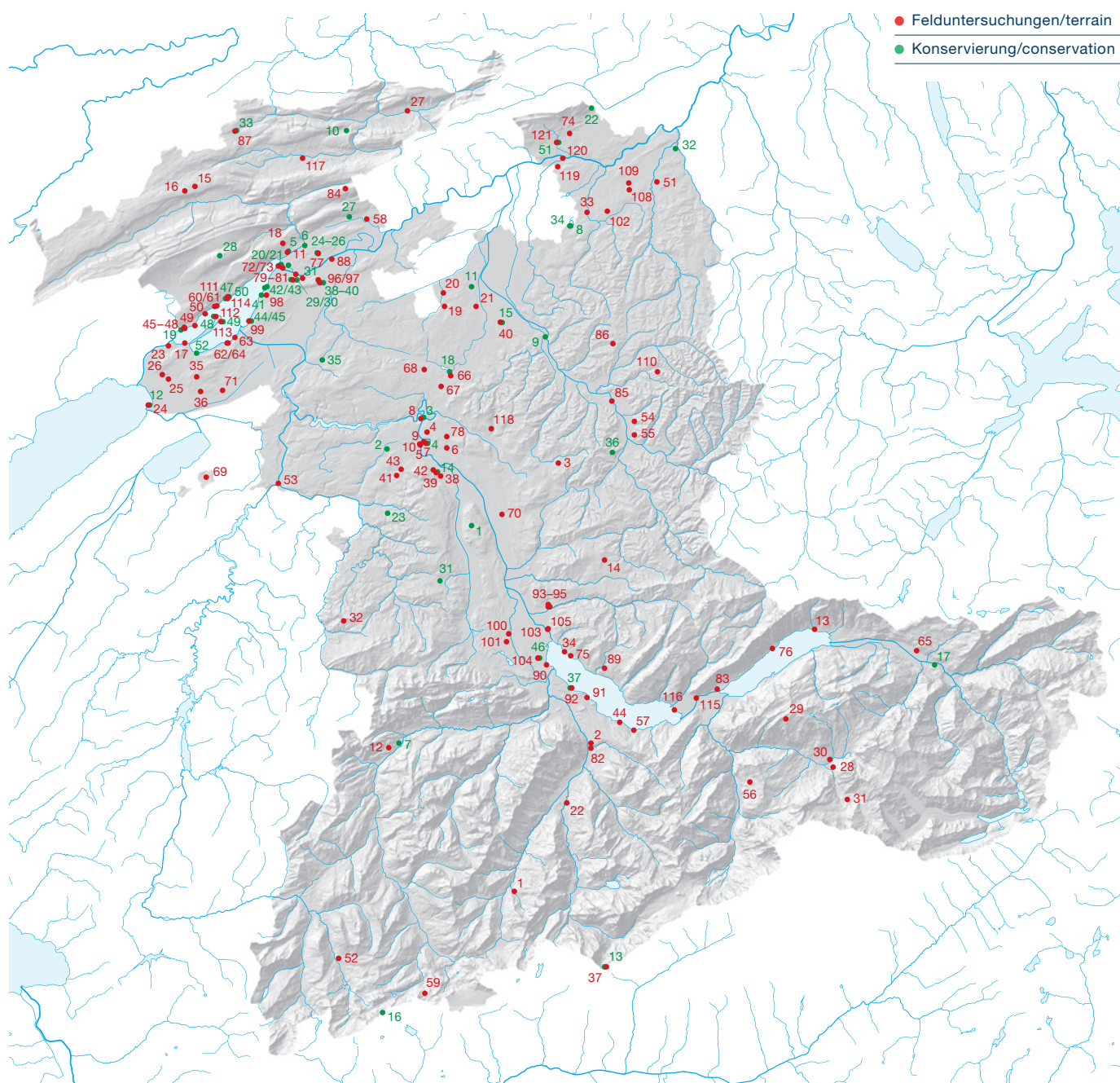
Zivildienstleistende / Personnes astreintes au service civil

Erik Bienz | David Bretscher | Matthias Burkhalter | Marco Christen | Juri Fitz | Rémy Gauthey | Davide Gemellaro | Matthias Grossrieder | Kevin Gysin | Florian Hulfeld | Andrea Italiano | Romain Juillerat | Florian Kaspar | Robin Lack | Luca Meier | Miro Meister | Nils Müller | Christian Niederhauser | Mauro Schmid | Tim Schweizer | Matthias Smith | Luca Sommer | Levi Spring | Marcus Wagner | Mathias Winkler



Fundberichte

Liste des interventions



Archäologische Aktivitäten und Fundstellen
des Jahres 2017 im Kanton Bern. Die Nummern
entsprechen der Liste der Fundberichte.

Activités et sites archéologiques de l'année 2017
dans le canton de Berne. Les numéros renvoient
à la liste de la chronique archéologique.

Felduntersuchungen/terrain			
1	Adelboden Hirzbodenport- strasse 10 186.000.2017.01 2610930/1149000	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 52–55.
2	Aeschi bei Spiez Mülenen 187.012.2016.01 2619575/1165745	Archäologische Betreuung, Weg- kapelle, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 56–57.
3	Arni Gutzle 218.000.2017.01 2615863/1 197 283	Archäologische Betreuung, Wasser- versorgung, Neuzeit	Eine Wasserleitung von 15 cm Durchmesser, direkt in den Sandstein geschlagen, wurde bei der Renovation auf 6 m Länge beobachtet. Sie datiert in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts.
4	Bern Breitenrainplatz 038.500.2017.01 2601 116/1 200 760	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Neuzeit	Nach dem Abbruch der Migros-Filiale und um- liegenden Altliegenschaften konnten Kellergrund- risse von Vorgängergebäuden erfasst werden. Diese datieren in die Zeit zwischen 1850 und 1900.
5	Bern Marzilistrasse/ Weihergasse 038.316.2017.01 2600345/1 199 315	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Neuzeit	Anlässlich von Leitungssanierungen im Marzili kamen spärliche Mauerreste eines Gebäudes an der Ecke von Weiergasse/Marzilistrasse zum Vor- schein. Planquellen des 18. Jahrhunderts zeigen dort neben dem heute noch bestehenden Haus Weihergasse 17 ein kleines Eckgebäude.
6	Bern Melchenbühlweg 137d 038.406.2017.01 2603330/1 199 040	Sondierungen, Siedlung, Mittelalter	Eine geplante Unterkellerung in der Scheune des Schlosses Wittigkofen gab Anlass zu Sondie- rungen. Dabei zeigten sich Planierungsschichten und Fundamentreste, die nächstes Jahr im Vor- feld der Bauarbeiten untersucht und dokumentiert werden sollen.
7	Bern Münsterplatz 3 038.120.2017.02 2600950/1 199 530	Archäologische Betreuung, Kloster, Neuzeit	Die Sanierung des Stifts betraf auch die Kanali- sation in der südseitigen Gartenterrasse. In den Leitungsgräben wurden zwei zum Stiftsgebäude parallele Mauern eines unterkellerten Gebäudes freigelegt. Wahrscheinlich handelt es sich um das auf Abbildungen des 17. Jahrhunderts sichtbare Gebäude in der Ecke von Stift und Münsterplatz- form.
8	Bern Primelweg 13 038.220.2017.02 2600379/1 202 308	Fundmeldung, Einzelfund, Eisen- zeit/römisch	Christoph Sollberger meldete den Fund des Frag- ments einer latènezeitlichen oder römischen Drehmühle, das bei Aushubarbeiten zum Vor- schein kam. Es handelt sich um einen etwas weniger als zur Hälfte erhaltenen Läufer, der den Rest eines Lochs zum Antrieb aufweist.
9	Bern Rathausgasse 038.120.2017.01 2600740/1 199 715	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Mittelalter	Bei der archäologischen Begleitung der Leitungs- sanierungen in der Rathausgasse wurden ver- schiedene Baubefunde angeschnitten. Am Aus- gang zum Kornhausplatz wurde erstmals der Ansatz der Brücke über den dortigen mittelalter- lichen Stadtgraben erfasst. Im Kreuzungsbereich Zibelegässli/Brunngasse kamen bereits bekannte Kellermauern im neuzeitlich aufgeweiteten Stras- senraum zum Vorschein.



1 Adelboden, Hirzbodenport-
strasse



2 Aeschi bei Spiez, Mülenen



7 Bern, Münsterplatz 3



8 Bern, Primelweg 13



10 Bern, Umgebung Bundeshaus



11 Biel/Bienne, Kanalgasse 1



13 Brienz, Oberdorfstrasse 92/94



18 Evilard, Neu Chemin 2

10	Bern Umgebung Bundeshaus 038.140.2017.01 2600255/1 199470	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Mittelalter	Im Zuge der Umgebungsarbeiten beim Bundeshaus West konnten zwei archäologische Befunde dokumentiert werden. Zum einen kam ein Keller des ehemaligen städtischen Werkhofs zum Vorschein, zum andern wurde in der Nähe des Marzilibähnli ein Teil der mittelalterlichen Stadtbefestigung eingemessen.
11	Biel/Bienne Kanalasse 1 049.710.2017.01 2585360/1 221 075	Archäologische Betreuung, Siedlung, Neuzeit	Der Umbau des nordöstlichen Gebäudeteils wurde begleitet. An dieser Stelle stand ein mittelalterliches Spital. Die heutige Ostbrandmauer berücksichtigt die Flucht der 2015 in der Gasse gefassten Stadtmauer. Unter der Nordfassade befindet sich ein Fundament, welches zum Spital oder zum Nachfolgegebäude der Druckerei Heilmann (um 1750) gehören könnte.
12	Boltigen Adlemsried 94 347.000.2017.01 2596764/1 165233	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Neuzeit	Beim Bau einer Gartenmauer stiess Ulrich Erb auf ein Mauerfundament aus vermörtelten Bruchsteinen, welches parallel zur Westmauer des heutigen Wohnhauses verläuft. Keramikscherben datieren es ins 19. Jahrhundert. 1885 brannten in Adlemsried mehrere Gebäude nieder. Das Fundament gehörte vermutlich zu einem davon.
13	Brienz Oberdorfstrasse 92/94 195.005.2016.01 2644800/1 178583	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 61–65.
14	Buchholterberg Hohbühlwald 432.001.2017.01 2621125/1 186340	Fundmeldung, Grabhügel, Hallstattzeit?	Reto Bleuer entdeckte und dokumentierte zwei mutmassliche Grabhügel. Einer davon war bereits von Jonas Glanzmann gemeldet worden und konnte nun genauer lokalisiert werden.
15	Corgémont La Bise de Corgémont 089.000.2018.01 2574950/1 228500	Prospektion pédestre, habitat, époque moderne	Afin d'estimer l'impact archéologique potentiel de la réalisation du parc éolien du Jeanbrenin sur la crête nord du vallon de Saint-Imier, une prospection a été réalisée. Elle a permis de caractériser les anomalies visibles sur le modèle de terrain numérique (Lidar) et d'identifier quatre bâtiments agricoles antérieurs au 19 ^e siècle.
16	Cortébert La Bise de Cortébert 091.000.2017.01 2573800/1 228000	Prospektion pédestre, habitat, époque moderne	La prospection dans le périmètre du futur parc éolien du Jeanbrenin a permis d'identifier un bâtiment agricole ruiné et cinq fours à chaux.
17	Erlach Unter der Halden 131.110.2017.01 2573760/1 210800	Tauchprospektion, Diverses, römisch/modern	Im Rahmen der «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurden in der Nähe der neolithischen Fundstelle moderne Pfähle und ein römischer Leistenziegel gefunden.
18	Evilard Neu' Chemin 2 050.000.2016.01 2584850/1 222080	Étude de bâti, habitat, époque moderne	Ce bâtiment touché par une transformation totale abritait une remarquable cuisine à arcades retombant sur un pilier central qui supportait un tué en pierre. La gueule d'un four à pain intérieur y a aussi été découvert. Les cuisines à pilier central se font rares dans l'arc jurassien. Celle d'Evilard en constitue le témoin le plus méridional et daterait de la fin du 16 ^e siècle.

19	Fraubrunnen Etzelkofen, Post- strasse 10a 166.000.2017.01 2603057/1 214967	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Ein Speicher wurde vor seinem Abbruch dokumentiert. Der Unterbau bestand aus Hälblingen, der erste Stock aus Bohlen. Die Eckpfosten sowie ein Teil der Türpfosten waren Eichen, der Rest Nadelhölzer. Dendrochronologisch wurden die Hälblinge zwischen 1496 und 1501 gefällt, die Bohlen um 1700. Dies belegt, dass erstere wiederverwendet wurden.
20	Fraubrunnen Mülchi, Mühle 10a 166.000.2017.02 2602950/1 216500	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Zum Bauernhaus gehörte ein halb eingefallener Speicher, der als Hälbling-Ständerbau konstruiert war und aufgrund des schlechten Zustands abgebrochen werden musste. Vorgängig wurde eine Fotodokumentation erstellt sowie dendrochronologische Untersuchungen vorgenommen.
21	Fraubrunnen Postgasse 2, 4 166.004.2017.01 2606589/1 214971	Baustellenbeob- achtung, Wasser- versorgung, Mittel- alter	Beim Neubau eines Untergeschosses hinter einem Bauernhaus kam ein ehemaliger Wasserlauf zum Vorschein. Die Verfüllung enthielt spätmittelalterliche Holzgefässe. Der Wasserlauf war wohl Teil einer Wässerplatte, die zum Zisterzienserkloster gehörte. Nach der Verfüllung wurde das Terrain drainiert und spätestens ab dem 16. Jahrhundert landwirtschaftlich genutzt.
22	Frutigen Wallisgasse 1 188.000.2017.01 2616825/1 159020	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Die Sanierung des gemauerten Sockelgeschosses der seit dem 17. Jahrhundert bekannten Gerberei wurde begleitet. Alle Kulturschichten waren in den 1950er-Jahren entfernt worden. So fanden sich keine Relikte zum Lederhandwerk. Dendrochronologische Untersuchungen deuten auf eine Errichtung des Kernbaus in den Jahren 1473/74. Die Heidenkreuz-Konstruktion passt zu dieser frühen Datierung.
23	Gals St. Johannsen 133.008.2017.01 2571910/1 210514	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Bereich des Hansentores des ehemaligen Klosters St. Johannsen und im angrenzenden Garten wurden im Rahmen des Masterplanverfahrens zur Umgestaltung des Massnahmenzentrums Sondierungen durchgeführt. Konkret sollte nach einem älteren Durchgang in der Garteneinfriedung gesucht werden. Tatsächlich bestand ein solcher dicht am heutigen Torturm. Im 19./20. Jahrhundert stand dort ein Pavillon.
24	Gampelen Insel Witzwil 134.005.2017.01 2569640/1 203840	Tauchprospektion, Siedlung, Bronze- zeit	Siehe Kurzbericht Seite 66–68.
25	Gampelen Islere 134.000.2016.01 2571910/1 206785	Fundmeldung, Einzelfund, römisch	Im Bereich der bekannten mesolithischen Fundstelle konnte Markus Gugger neben einem Silexartefakt auch eine Scherbe römischer Keramik bergen.



19 Fraubrunnen, Etzelkofen, Poststrasse 10a



20 Fraubrunnen, Mülchi, Mühle 10a



21 Fraubrunnen, Postgasse 2, 4



22 Frutigen, Wallisgasse 1



26 Gampelen, Oberdorfstrasse 11



27 Grandval, Es-Pétats



31 Grindelwald, Zäsenberg



33 Herzogenbuchsee, Oberönz, Solothurnstrasse 22

26	Gampelen Oberdorfstrasse 11 134.011.2016.01 2571 215/1 207 280	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Der Umbau des Pfarrhauses von 1665 zu Wohnungen bedingte bauarchäologische Untersuchungen. Es ergaben sich wichtige Anhaltspunkte zur Baugeschichte und ehemaligen Ausstattung des reformierten Pfarrhauses. Als zweigeschossiger Wohnstock mit repräsentativem Saal sowie Trüel- und Fasskellern folgt es dem Bauschema des in der Region beheimateten Herbsthauses.
27	Grandval Es-Pétats 281.003.2017.01 2598 978/1 236 829	Suivi de chantier, artisanat, Moyen Âge	Au nord de la ferme du Banneret Wisard, les travaux de renouvellement du réseau technique souterrain ont recoupé une couche archéologique contenant de nombreuses scories ferreuses, des fragments de parois de fourneau et des charbons de bois. Ces vestiges sidérurgiques appartenaient à un bas fourneau à fer, daté par C14 du 7 ^e ou 8 ^e siècle de notre ère.
28	Grindelwald Bonera 198.014.2017.01 2646 751/1 1616 756	Fundmeldung, Siedlung, Neuzeit	Peter Bernet und Peter Rubi dokumentierten bei einer Begehung auf der Bonera die Reste mehrerer Gebäude und eine historische Wegspur. Beide stehen wohl mit der historischen Alpwirtschaft in Verbindung.
29	Grindelwald Chännlen 198.013.2017.01 2641 585/1 168 425	Fundmeldung, Siedlung, Mittelalter/Neuzeit	Peter Rubi dokumentierte oberhalb des Burgseelis eine Alpwüstung. Es könnte sich um ein oder zwei Gebäude mit einem Pferch handeln. Eine Datierung ist nicht möglich, der Erhaltungszustand lässt jedoch eine mittelalterliche oder neuzeitliche Zeitstellung vermuten.
30	Grindelwald Kirche, Dorfstrasse 202 198.002.2017.01 2646 496/1 163 910	Archäologische Betreuung, Gräber, Mittelalter	Bei der Begleitung des Aushubs für die Fernwärmeversorgung wurde im Bereich des Friedhofes ein Skelett freigelegt. Eine Ausgrabung erübrigte sich, da die Leitung auf ein höheres Niveau verlegt werden konnte.
31	Grindelwald Zäsenberg 198.012.2017.01 2648 480/1 159 340	Archäologische Untersuchung, Diverses, Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 69–73.
32	Guggisberg Dorf 75 391.009.2017.01 2591 663/1 179 516	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Die westliche Hälfte des mit der Ründi zur Gasse hin orientierten, zweigeteilten Bauernhauses wurde im Vorfeld des Umbaus dokumentiert. Im Kellerbereich konnte ein frühneuzeitlicher Kernbau nachgewiesen werden. In mehreren Etappen wurde das zugehörige Gebäude zur Strasse hin erweitert. Darüber entstand im 19. Jahrhundert das heutige Wohnhaus.
33	Herzogenbuchsee Oberönz, Solothurnstrasse 22 480.003.2017.01 2619 124/1 225 533	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Der bevorstehende Abbruch eines als schützenswert eingestuften Taunerhauses führte zu einer Dokumentation. Das vor 1847 aus mehreren Hausteilen zusammengesetzte Gebäude soll von Herzogenbuchsee nach Oberönz gezügelt worden sein. Bereits am alten Standort fanden Bauteile einer Hochrähmzimmerung, verschiedene Stubenelemente und wiederverwendete Hochstüde des 17./18. Jahrhunderts Verwendung.

34	Hilterfingen Uferzone 438.000.2017.01 2615400/1 177 100	Tauchprospektion, Siedlung, Bronze- zeit, Neuzeit/ Moderne	Bei der Prospektion im Rahmen der «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurden Pfähle einer frühbronzezeitlichen Siedlung dokumentiert. Zudem konnten Konstruktionen aus Pfosten oder Pfählen und liegenden Balken oder Brettern von neuzeitlichen/modernen Uferverbauungen und/oder Gewerbeanlagen beobachtet werden.
35	Ins Geichberg 135.000.2017.01 2575115/1 207 015	Fundmeldung, Einzelfund, römisch	Markus Gugger übergab dem ADB eine grössere Menge Leistenziegel, die er am Rande des Geichbergs gefunden hatte.
36	Ins Gumme 135.000.2016.01 2575575/1 205 380	Fundmeldung, Einzelfund, römisch	Auf der Flur Gumme barg Markus Gugger mehrere Fragmente römischer Leistenziegel. Von dort waren bislang keine römischen Funde bekannt.
37	Kandersteg Lötschenpass 190.003.2012.01 2621 073/1 140 496	Archäologische Untersuchung, Einzelfund, Bronze- zeit	Kleine Nachgrabung im Bereich der Fundstelle von 2012 im Rahmen des periodischen Monitorings. Erneut kamen Reste von Geweben und Schnüren, Lederreste sowie Fragmente eines Pfeilbogens und möglicherweise von Pfeilschäften zum Vorschein.
38	Kehrsatz Bleikenmattstrasse 403.000.2017.01 2602584/1 195 820	Sondierungen, Siedlung, Mittelalter	Bei Sondierungen vor Beginn der Überbauung wurden verschiedene Steinsetzungen, Nutzungshorizonte, eingetiefte Gruben und zwei mächtige Steinblöcke dokumentiert. Die Begleitung der anstehenden Bauarbeiten wird erlauben, diese Entdeckungen zu interpretieren.
39	Kehrsatz Breitenacher 403.004.2015.01 2602100/1 196 200	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Bronze- zeit	Die Arbeiten in der seit 2015 untersuchten mittelbronzezeitlichen Siedlung wurden im Bereich der geplanten Wohnüberbauung fortgesetzt und dauern noch bis 2018 an.
40	Kernenried Schwanenrain 075.000.2017.01 2609362/1 213 188	Fundmeldung, Einzelfund, Mittel- alter	Melanie Maibach fand beim Spazieren ein Schwert. Es kann anhand der Klingeninschrift ins Mittelalter datiert werden.
41	Köniz Büschwald 042.037.2017.01 2597 650/1 195 920	Fundmeldung, Grabhügel, Hallstattzeit?	Bei einer Begehung im Büschwald wurde ein bislang unbekannter Grabhügel entdeckt. In unmittelbarer Nähe befindet sich ein weiterer Hügel.
42	Köniz Chlywabere 042.010.2017.01 2601 770/1 196 510	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Bronze- zeit/römisch	Die erste Etappe der Rettungsgrabung im Bereich der ausgedehnten bronzezeitlichen Siedlung am Ostfuss des Gurtens beschränkt sich auf das Trasse des Doppelspurausbaus der BLS. Die schmale Grabungsfläche durchschneidet zudem die <i>pars rustica</i> der römischen Villa von Chlywabere.
43	Köniz Schloss 042.027.2017.01 2598150/1 196 600	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Die Sanierung der Kornhausgartenmauern des Schlosses Köniz erlaubten die Beantwortung der Frage nach deren Alter: Sie gehören zum Bau des Kornhauses um 1725, enthalten aber wiederverwendetes Material, das vielleicht von Vorgängerbauten oder von der mittelalterlichen Ringmauer der Anlage stammt.



34 Hilterfingen, Uferzone



37 Kandersteg, Lötschenpass



38 Kehrsatz, Bleikenmattstrasse



43 Köniz, Schloss



45 La Neuveville, Place de la Liberté 3



46 La Neuveville, Rue de l'Hôpital 23



47 La Neuveville, Ruelle de l'Hôtel de Ville 11



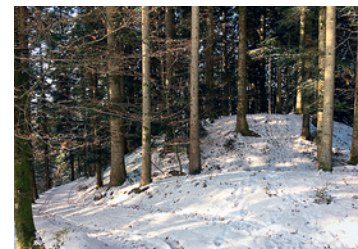
50 La Neuveville, Uferzone

44	Krattigen Uferzone 191.000.2017.01 2622830/1 168070	Tauchprospektion, Diverses, Moderne	Eine Gruppe wohl moderner Pfähle wurde im Rahmen der «Zustandsaufnahme Berner Seen» eingemessen.
45	La Neuveville Place de la Liberté 3 304.007.2017.01 2573795/1 212480	Étude de bâti, habitat, époque moderne	À la demande du Service des monuments historiques du canton de Berne, une investigation archéologique a été menée dans une salle remarquable du premier étage de l'ancienne cure catholique. Sous les lambris des 18 ^e et 19 ^e siècles, quatre niches murales, des sablières hautes ouvragées posées sur des consoles de pierre ainsi que les traces d'un fourneau des 16 ^e -17 ^e siècles sont apparues.
46	La Neuveville Rue de l'Hôpital 23 304.007.2017.05 2573675/1 212453	Étude de bâti, habitat, époque moderne	Dans un bâtiment jouxtant la Tour Ballif, située dans l'angle sud-ouest de l'enceinte urbaine médiévale, des éléments constructifs très anciens sont apparus lors de la dépose de parois et plafonds modernes. L'existence du couloir reliant l'ancien hôpital à cette tour, évoqué dans un document de 1649, a ainsi été attestée.
47	La Neuveville Ruelle de l'Hôtel de Ville 11 304.007.2017.02 2573726/1 212585	Étude de bâti, habitat, époque moderne	Lors de la rénovation de la cave située sous le Musée d'art et d'histoire, une fosse pentagonale en dalles maçonnées d'environ 135 x 105 x 80 cm est apparue. Son fond était garni de dalles scellées avec de l'argile. À l'origine, un couvercle en planches fermait la fosse. La structure fut comblée au 19 ^e siècle.
48	La Neuveville Route cantonale 304.007.2017.03 2573696/1 212556	Fouille archéologique, habitat, Moyen Âge	Voir compte rendu page 74-76.
49	La Neuveville Schafis/Chavannes 304.110.2017.01 2576050/1 214150	Prospection sub-aquatique, habitat, Néolithique	Dans le cadre de l'Inventaire des lacs bernois, des carottages ont été réalisés dans la zone d'habitat, des marqueurs d'érosion y ont été implantés et le mobilier en surface récolté. L'érosion des fonds lacustres à cet endroit semble moins forte que dans les autres habitats littoraux, bien que des couches affleurent par endroits au fond du lac.
50	La Neuveville Uferzone 304.000.2017.01 2574927/1 212812	Prospection sub-aquatique, divers, préhistorique	Lors de prospections effectuées dans le cadre de l'Inventaire des lacs bernois, différents groupes ou rangées de pieux ont pu être relevés, dont certains sont présumés modernes. Un poids de filet préhistorique a également été recueilli.
51	Langenthal Geissbergweg 21 und 21a 021.011.2017.01 2627035/1 229015	Baustellenbeobachtung, Siedlung, römisch	Bei der Aushubbegleitung für den Neubau eines Zweifamilienhauses mit Garage und Pool kam unter dem Humus eine Siltschicht mit Leistenziegelfragmenten zum Vorschein. Vermutlich ist weiter östlich auf der Hügelkuppe mit römischen Siedlungsresten zu rechnen.

52	Lauenen Dorfstrasse 15/17, Alte Post 388.002.2017.02 2591 110/1 141 429	Baugeschichtliche Beobachtung, Turmhaus/Kapelle?, Mittelalter/Neuzeit	Aufgrund des Hinweises von Simon Kramer fand eine Besichtigung des alpinen Blockbaus über steinernem Sockelgeschoss statt. Der ältere, dreigeschossige Steinbau im Hinterhaus deutet mit seinen rundbogigen Wandnischen auf eine Entstehung vor dem 16. Jahrhundert und eine besondere Nutzung als Turmhaus oder gar als Kapelle.
53	Laupen Saane 263.000.2017.01 2584 340/1 195 010	Fundmeldung, Einzelfunde, Bronzezeit/Neuzeit	Christoff Affolter spürte zahlreiche Metallobjekte auf. Neben Eisenfunden und Münzen ist ein mächtiger, wohl spätbronzezeitlicher Angelhaken hervorzuheben.
54	Lauperswil Äbnit, Äbnitwald 423.010.2017.01 2624 477/1 201 988	Fundmeldung, Burg, Mittelalter	Jonas Glanzmann entdeckte und dokumentierte oberhalb von Lauperswil eine Burgstelle. Die Hochebene mit Burghügel wird im Osten durch einen natürlichen Bacheinschnitt begrenzt. Der Burghügel besitzt ein doppeltes Wall-Graben-System auf der Nordwestseite und einen Abschnittsgraben im Südosten.
55	Lauperswil Mungnauberg 423.009.2017.01 2624 490/1 200 490	Fundmeldung, Burg, Mittelalter	Auf dem Ausläufer des Mungnauberges entdeckte und dokumentierte Jonas Glanzmann eine bislang unbekannte Burganlage. Der ovale, steile Burghügel besitzt einen ausgeprägten, östlichen Halsgraben und zwei abfallende Terrassen im Westen.
56	Lauterbrunnen Wengen, Schleif 206.008.2017.01 2637 508/1 161 335	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Der Abbruch eines erhaltenswerten alpinen Blockbaus erforderte eine Kurzdokumentation und baugeschichtliche Analyse. Überraschend war der Fund eines bislang selten belegten ein-raumtiefen Kernbaus, der laut Dendrodaten 1653 entstand und als offenes Rauchhaus bis ins 20. Jahrhundert betrieben wurde. Das Gebäude stand in Bezug zur Alpwirtschaft.
57	Leissigen Uferzone 207.000.2017.01 2624 406/1 167 178	Tauchprospektion, Diverses, Moderne	Bei der «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurde ein moderner Pfahl eingemessen
58	Lengnau Dorf-/Moosbach Renaturierung 057.000.2016.01 2594 270/1 224 780	Sondierungen, Diverses, Glocken- becherzeit	Bei Sondierungen entlang der beiden zu renaturierenden Bäche wurden zwei archäologische Zonen angeschnitten. Eine Konstruktion aus liegenden Hölzern und Tuffblöcken könnte zu einer Uferverbauung gehören. Ein wohl glockenbecherzeitliches Dendrodatum legt eine Verbindung der neuen Fundstelle mit den Glockenbechersiedlungen von Lengnau, Leusli und Lengnaumoos nahe.
59	Lenk Stiereläger 348.011.2017.01 2600 830/1 137 540	Fundmeldung, Sied- lung, undatiert	Die neu entdeckte, nach Südwesten exponierte, stark überwachsene Wüstung zeigt einen in den Hang eingetieften, rechteckigen Grundriss. Das Trockenmauerwerk besteht aus plattigen Steinen. Mittig in der Mauer zeichnet sich eine Türöffnung ab.



52 Lauenen, Dorfstrasse 15/17



54 Lauperswil, Äbnit, Äbnitwald



56 Lauterbrunnen, Wengen, Schleif



59 Lenk, Stiereläger



61 Ligerz, Uferzone



63 Lüscherz, Fluhstation



66 Moosseedorf, Moosbühl

69 Münchenwiler,
Kühergasse 4

60	Ligerz Dorfgrasse Haupt- strasse Fernwärme 316.005.2017.01 2577 140/1 214 950	Baustellenbeob- achtung, Wasser- versorgung, Mittel- alter/Neuzeit	Bei Leitungsarbeiten wurde vor dem Haus Haupt- strasse 23 ein rund 4,5 m tiefer Sodbrunnen dokumentiert. Dieser war aus Hauterive-Stein- quadern aufgebaut und wurde bei seiner Aufgabe unverfüllt mit einer Kalksteinplatte abgedeckt.
61	Ligerz Uferzone 316.000.2015.02/ 316.000.2107.02 2577 396/1 215 012	Tauchprospektion, Diverses, Moderne	Im Rahmen der «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurde eine Konstruktion aus Kalkbruch- steinen und Pfählen dokumentiert. Über ein einzelnes Schlagdatum von 1871 lässt sie sich in die Zeit der ersten Juragewässerkorrektion da- tieren. Ob es sich um einen Anlegesteg oder Teile einer Uferbefestigung handelt, bleibt offen.
62	Lüscherz Binggeli/Neue Station 136.130.2016.01 2578 510/1 210 810	Tauchprospektion, Siedlung, Neo- lithikum	Bei der «Zustandsaufnahme Berner Seen» konnte festgestellt werden, dass die Fundstelle zu den wenigen Seeufersiedlungen im Bielersee gehört, die von der Seegrunderosion nicht akut gefährdet sind.
63	Lüscherz Fluhstation 136.110.2016.01 2579 440/1 211 460	Tauchprospektion, Siedlung, Neo- lithikum	Im Rahmen der «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurden Erosionsmarker gesetzt und Kern- bohrungen entnommen. Die Erosion der schon in den 1980er-Jahren schlecht erhaltenen neo- lithischen Fundstelle schreitet fort.
64	Lüscherz Kleine Station 136.120.2016.01 2578 650/1 210 845	Tauchprospektion, Siedlung, Neo- lithikum	Beim Abtauchen der Fundstelle im Rahmen der «Zustandsaufnahme Berner Seen» konnte beob- achtet werden, dass sich Ausdehnung und Er- haltung der noch vorhandenen archäologischen Schichten nicht wesentlich verändert haben.
65	Meiringen Summerouw 345.015.2017.01 2656 271 /1 176 143	Fundmeldung, Galgen/Richtstätte, Mittelalter	Samuel Widmer meldete die mittelalterliche Ver- sammlungs- und Richtstätte von Meiringen, die in der Flur Wyssland, zwischen Englerbach und der Zentralbahn, lokalisiert ist. Der Galgen wurde 1617 in das Umfeld der Burg Resti verlegt.
66	Moosseedorf Moosbühl 172.001.2017.02 2603 750/1 207 110	Sondierungen, Siedlung, prähistorisch	Bei Bohr- und Baggersondierungen im Umfeld der Rentierjägerstation wurden ein Silex und Zähne eines Cerviden sowie eine Brandgrube mit prä- historischer Keramik gefunden. Das Projekt fand in Zusammenarbeit mit der Universität Bern statt.
67	Münchenbuchsee Hofwilwald 174.011.2016.01 2602 693/1 205 930	Wiederherstellung, Grabhügel, Hall- stattzeit	Der durch mehrere Raubgrabungslöcher teil- zerstörte Grabhügel im Hofwilwald wurde ver- messen und wiederhergestellt.
68	Münchenbuchsee Kirche 174.004.2017.01 2600 789/1 207 861	Baustellenbeob- achtung, Gräber, Mittelalter	Auf der Nordseite der Kirche wurden im Aushub eines Leitungsgrabens nicht mehr <i>in situ</i> befind- liche Mauersteine, Mörtel und menschliche Knochen beobachtet.
69	Münchenwiler Kühergasse 4 265.001.2016.01 2576 165/1 195 736	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Das ehemalige Küherhaus im Umfeld von Schloss Münchenwiler ging, wie Bauuntersuchungen anlässlich einer Sanierung belegen, aus einem herrschaftlichen Gebäude des 16./17. Jahrhun- derts hervor. Der an Herbsthäuser der Region erinnernde Bau entstand in seiner heutigen Form 1669. Als Unterkunft der Küher diente er wohl ab 1690. Die Ökonomie wurde im 19. Jahrhundert zur jetzigen Dimension vergrößert.

70	Münsingen Dorfzentrum 232.013.2017.01 2609509/1 191 505	Baustellenbeobachtung, Wasserversorgung, Neuzeit	Bei Aushubarbeiten kam ein Sodbrunnen aus Vollbacksteinen zum Vorschein. Der Schacht war mit Glas-, Keramik- und Metallfragmenten aus der zweiten Hälfte des 19. bis Anfang des 20. Jahrhunderts verfüllt.
71	Müntschemier Underfeld 137.000.2016.01 2578040/1 205 490	Fundmeldung, Einzelfund, römisch	Markus Gugger übergab dem ADB römische Leistenziegelfragmente, welche aus einer bis anhin unbekannten Fundstelle stammen.
72	Nidau Agglolac, Ufer 319.100.2016.01 2584300/1 219 500	Sondierungen, Siedlung, Neolithikum	Bei Tauchsondierungen im Uferabschnitt zwischen Strandbad Nidau und Barkenhafen konnte die 1986 bei Bohrungen entdeckte Fundstelle eingemessen werden. Am Seegrund aufgesammelte Keramik, Felsgesteinartefakte und eine gut erhaltene Hirschgeweihfassung datieren die Fundstelle ins Neolithikum, genauer ins Cortaillod.
73	Nidau Strandweg 2, Ziegelhüttenturm 319.006.2015.01 2584830/1 219 262	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Anlässlich der Sanierung der Reste der südwestlichen Stadtbefestigung wurden die Stadtmauern und der Eckturm (Ziegelhüttenturm) untersucht. Das Mauerwerk aus einem Guss gehört wahrscheinlich ins 14. Jahrhundert. Die aufwendige Sanierung und statische Stabilisierung des Mauerwerks wurde fachlich begleitet.
74	Oberbipp Niedermattstrasse 4 und 6 479.004.2017.01 2617175/1 234 440	Baustellenbeobachtung, Siedlung, römisch	In einer Sondierung konnten in zwei Schichten bis auf eine Tiefe von 2,5 m Holzkohle, Knochen und verrundete Baukeramikfragmente beobachtet werden. Die dazugehörige römische Siedlung muss hangaufwärts gelegen haben.
75	Oberhofen Uferzone 443.000.2017.01 2617296/1 175 563	Tauchprospektion, Diverses, undatiert	In der Bucht von Oberhofen wurde bei der «Zustandsaufnahme Berner Seen» eine vermutlich moderne Pfahlgruppe dokumentiert.
76	Oberried Untergasse 9 211.000.2017.01 2640022/1 176 386	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 77–80.
77	Orpund Orpundbach/Dietschibach Revitalisierung 320.004.2017.01 2588800/1 220 920	Sondierungen/Baubegleitung, Siedlung, Bronzezeit/Eisenzeit	Zum Abschluss des Baus des Ostastes der N5 finden Revitalisierungsarbeiten am Orpund- und Dietschibach statt. Sie führten zu einer Sondierungskampagne und Baubegleitungen. Dabei wurden archäologische Funde geborgen und eine Stelle mit mächtigen, gut erhaltenen Schichtpaketen entdeckt, die vor der Zerstörung geschützt werden sollen.
78	Ostermundigen Güterstrasse 039.300.2017.01 2603310/1 200 300	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Neuzeit	Beim Aushub für einen Neubau kam auf 4 m Tiefe das Sandsteinfundament eines ehemaligen Holzbaus zum Vorschein. Die Verfüllung des ehemaligen Gebäudes und des Bahndamms besteht grösstenteils aus Brandschutt. Auf den Siegfriedkarten wird ersichtlich, dass das Gebäude 1870 noch nicht bestand, 1930 aber bereits wieder verschwunden war.



70 Münsingen, Dorfzentrum



73 Nidau, Strandweg 2, Ziegelhüttenturm



74 Oberbipp, Niedermattstrasse 4 und 6



78 Ostermundigen, Güterstrasse



82 Reichenbach, Mülönen,
Bannwäldli



83 Ringgenberg, Goldswil,
Pfarrhausruine



85 Rüderswil, Rüederswilfeld



86 Rüegsau, Under-Hege,
Zwingherr

79	Port Bellevue 321.007.2014.01 2585960/1 217960	Archäologische Untersuchung, Siedlung, römisch	Siehe Kurzbericht Seite 81–85.
80	Port Spärs 321.009.2016.01 2587070/1 218120	Fundmeldung, Einzelfund, römisch	Im Bereich eines vermuteten römischen Siedlungsareals sammelte Markus Gugger weitere Fragmente römischer Ziegel sowie eine römische Scherbe.
81	Port Stüdeli, Schleuse 321.001.1936.01 2586266/1 218582	Fundmeldung, Einzelfunde, Neolithikum	Eduard Schmocker arbeitete 1936 beim Bau der Schleuse von Port mit. Damals fand er Geweihstücke, Knochen, Zwischenfutter aus Geweih und Steinbeile, die 2016 von seiner Familie dem Neuen Museum Biel abgegeben und danach dem ADB übergeben wurden.
82	Reichenbach Mülönen, Bannwäldli 192.004.2017.01 2619560/1 165170	Archäologische Untersuchung, Gewerbe, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 86–88.
83	Ringgenberg Goldswil, Kirchenruine/Pfarrhausruine 212.005.2015.01/ 212.005.2017.01 2633780/1 171800	Archäologische Betreuung, Kirche/ Siedlung, Mittelalter/Neuzeit	Siehe Kurzbericht Seite 89–93.
84	Romont Pâturage sur la Montagne 100.000.2017.01 2591900/1 228200	Prospection pédestre, habitat, époque moderne	Afin d'estimer l'impact archéologique potentiel de la réalisation du parc éolien de la Montagne de Romont, une prospection dans le périmètre retenu a permis de caractériser les anomalies visibles sur le modèle de terrain numérique et d'identifier une grande ferme, ainsi qu'au moins cinq bâtiments agricoles secondaires en ruine.
85	Rüderswil Rüederswilfeld 425.008.2016.01 2621950/1 204290	Fundmeldung, Burg, Mittelalter	Bei Archivrecherchen fand Jonas Glanzmann auf einem Reinhard-Plan von 1727 die Bezeichnung «Schloss Knubel». Dieser Hinweis führte zur Neuentdeckung der Wehranlage ohne Mauerspuren nordöstlich von Rüderswil, an der Steilhangkante über der Emme. Die Westseite von Burghügel und Ringgraben blieb bis heute erhalten, während der Ostteil der Burgstelle gegen die Emme abgerutscht ist.
86	Rüegsau Under-Hege, Zwingherr 462.005.2017.01 2622080/1 210770	Fundmeldung, Burg, Mittelalter	Aufgrund der Mitteilung von Hedwig Ingold fand und dokumentierte Jonas Glanzmann die in Vergessenheit geratene Burgstelle östlich des Lochbächligrabens am alten Weg von Rüegsbach nach Rüegsau. Der im Norden und Süden durch je einen Nebenbach begrenzte Burghügel wird durch einen bogenförmigen Halsgraben in eine ovale Haupt- und dreieckige Vorburg unterteilt.
87	Saicourt Bellelay, Hôtel de l'Ours, Abbaye 1 293.001.2017.02 2579425/1 234682	Étude de bâti, habitat, époque moderne	Voir compte rendu page 94-97.

88	Schwadernau Räbhubel 324.001.2017.01 2590341/1 220296	Fundmeldung, Einzelfund, Neo- lithikum	Bei Arbeiten im Rebberg fand Cristian Hauser ein Steinbeil. Es ist der erste prähistorische Fund vom Räbhubel.
89	Sigriswil Feldenstrasse 7 447.011.2015.01 2621133/1 174149	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Neuzeit	Zu einigen Bauhölzern des 2015/16 bauarchäologisch untersuchten Oberländer Bauernhauses konnten mittels Dendrobeprobung Fälldaten ermittelt werden. Diese lassen zweifelsfrei auf einen Abbund des als alpiner Blockbau gezimmerten Gebäudes kurz nach Herbst/Winter 1523 schliessen.
90	Spiez Schlosskirche 339.009.2017.01 2619115/1 170900	Archäologische Betreuung, Kirche, Mittelalter	Siehe Kurzbericht Seite 98–99.
91	Spiez Gwattlischenmoos 339.027.2017.01 2614580/1 174570	Tauchprospektion, Siedlung, Bronzezeit	Bei den Abklärungen, ob ein Revitalisierungsprojekt des Schilfgürtels archäologische Fundstellen betrifft, wurde in Kernbohrungen eine Brandschicht beobachtet. Sie enthält neben Holzkohle auch zahlreiche verbrannte Getreidekörner. Die neue Fundstelle im unteren Thunerseebecken datiert in die ausgehende Spätbronzezeit.
92	Spiez Uferzone/Schiffländte 339.000.2017.01/ 339.026.2017.01 2617200/1 171930	Tauchprospektion, Diverses, Neolithikum	Bei der «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurde nahe der Kursschiffanlegestelle Faulensee ein trapezförmiger Pfahlgrundriss unbekannter Datierung dokumentiert. Zudem konnten verschiedene wohl prähistorische Netzsenker geborgen werden. Unterhalb der Kirche Einigen fand sich ein neolithisches Steinbeil. Eine Reihe von Eichenpfählen beim Kursschiffanleger Spiez datiert möglicherweise ins Endneolithikum.
93	Steffisburg Kirchbühlweg 8 448.016.2017.01 2614725/1 181368	Baustellenbeobachtung, Gräber, Neuzeit	Anlässlich der Sanierung der Turnhalle Kirchbühl kamen verworfene Skelettreste zum Vorschein, die von mindestens einem Dutzend Individuen stammen. An dieser Stelle lag ab 1830 der «obere Totdenhof», eine Erweiterung des Pfarrfriedhofes bei der Kirche. Er wurde um 1900 vom heutigen Friedhof auf dem Eichfeld abgelöst.
94	Steffisburg Oberdorfstrasse 32 448.009.2016.01 2614930/1 181075	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Landhaus von 1543 und im zugehörigen barockzeitlichen Ofenhaus wurden im Vorfeld von Umbauarbeiten gemeinsam mit der kantonalen Denkmalpflege Bauuntersuchungen vorgenommen. Sie brachten Aufschlüsse zum Bauzustand des renaissance- und barockzeitlichen Gasthausbetriebs.
95	Steffisburg Ortbühlweg 6 448.009.2017.01 2614755/1 181111	Baustellenbeobachtung, Siedlung, Neuzeit	In Zusammenarbeit mit der kantonalen Denkmalpflege wurden beim Umbau des ehemaligen Bauernhauses Planaufnahmen und Befundbeobachtungen gemacht. Das inschriftlich belegte Baujahr «1650» des Wohnteils konnte dendrochronologisch ins Jahr 1641 (ohne letzten Jahrring) bestätigt werden. Der letzte Jahrring des mächtigen liegenden Dachstuhls mit typischer Berner Ründi datiert ins Baujahr 1812.



89 Sigriswil, Feldenstrasse 7



90 Spiez, Schlosskirche



92 Spiez, Uferzone/Schiffländte



95 Steffisburg, Ort bühlweg 6



96 Studen-Petinesca,
Gumpboden



98 Sutz-Lattrigen, Haupt-
strasse 57, 59, 59a



100 Thierachern, Alter
Eggstutz 1



105 Thun, Obere Haupt-
gasse 60

96	Studen Petinesca Gumpboden 325.001.2017.02 2588 800/1 217 910	Archäologische Untersuchung, Tempelbezirk, römisch	Siehe Kurzbericht Seite 100–101.
97	Studen Petinesca Kiesdeponie 325.001.2017.01 2589 000/1 217 600	Prospektion, Siedlung, römisch	Siehe Kurzbericht Seite 102–106.
98	Sutz-Lattrigen Hauptstrasse 57, 59, 59a 326.007.2017.01 2583 000/1 216 200	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Bronze- zeit	Siehe Kurzbericht Seite 107–109.
99	Täuffelen Öfeli 327.120.2017.01 2581 000/1 213 310	Tauchprospektion, Siedlung, Neo- lithikum	Die Arbeiten zur Zustandsaufnahme wurden fort- gesetzt. Die Erosionsdynamik unterscheidet sich in verschiedenen Bereichen der Fundstelle stark.
100	Thierachern Alter Eggstutz 1 450.006.2017.01 2610 327/1 178 069	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, römisch	Im Aushub eines Leitungsgrabens fanden sich menschliche Knochen, moderne und römische Keramikscherven sowie Suspensurplatten.
101	Thierachern Lerchmatt 450.000.2017.01 2610 051/1 177 132	Inventarisierung, Schalenstein, prähistorisch?	Heinz Keller gelang vermutlich die Lokalisierung des seit 1954 verschollen geglaubten Schalen- steins. Dieser wurde allerdings damals ver- schoben, heute sind an der Oberfläche keine Schalen sichtbar.
102	Thörigen Ober-Eige 485.000.2017.01 2621 395/1 225 696	Fundmeldung, Einzelfund, römisch	Thomas Burri meldete den Fund einiger römischer Scherben auf einem Feld zwischen Herzogen- buchsee und Thörigen.
103	Thun Burgitor 451.110.2016.01 2614 758/1 178 613	Baustellenbeob- achtung, Siedlung, Mittelalter	Siehe Aufsatz Seite 174–183.
104	Thun Im Schoren 10, Versickerung 451.030.2017.02 2613 810/1 175 340	Archäologische Untersuchung, Siedlung/Gräber, Bronzezeit/Hall- stattzeit	Siehe Kurzbericht Seite 110–111.
105	Thun Obere Hauptgasse 60 451.120.2017.01 2614 665/1 178 570	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Im Vorfeld des Umbaus wurde eine bauarchäo- logische Teiluntersuchung durchgeführt. Dabei zeigte sich über dem mittelalterlichen Gewölbe- keller ein einheitliches barockes Gebäude von 1779 mit Vorderhaus, Lichthof mit Abortschacht und aareseitigem Hinterhaus. Beim Neubau des Verkaufsladens um 1920 wurde die Erschliessung der Wohnungen auf die Aarequaiseite verlegt.

106	Thun Schadau 451.028.2015.01	Tauchprospektion, Siedlung, Bronze- zeit	Unweit der spätkbronzezeitlichen Siedlungen konnte ein weiteres, frühbronzezeitliches Pfahlfeld dokumentiert werden. Die stark erodierten Pfähle liegen oft bis in den Spitzenbereich frei. Die Fundstelle liegt in einer Zone, in der die See-grunderosion rasch voranschreitet.
107	Thun Schiffswrack, Unteres Seebecken 451.000.2017.03	Tauchprospektion, Diverses, Moderne?	Bei der «Zustandsaufnahme Berner Seen» wurde im unteren Seebecken ein hölzerner Schiffsmast entdeckt, der schräg aus dem Seegrund ragt. Teile des dazugehörigen, wohl relativ jungen Wracks dürften im Schlack vergraben liegen.
108	Thunstetten Kirchgasse 6 034.004.2016.01 2623898/1 228098	Archäologische Untersuchung, Wasserversorgung, Mittelalter	Beim Umbau des ehemaligen Ofenhauses bei der Kirche wurde ein Sodbrunnen dokumentiert. Er könnte bereits im Mittelalter bestanden haben und zum ins 13. Jahrhundert zurückgehenden Haus der Johanniterkommende (heute Pfarrhaus) gehören.
109	Thunstetten Schloss 034.005.2017.01 2623860/1 228860	Baugeschichtliche Untersuchung, Schloss, Mittelalter	Im Landvogtzimmer im Nordflügel des Schlossbaus von 1713–1715 wurde wegen Feuchtigkeitsschäden der Zementputz abgenommen. Darunter kamen zahlreiche Baubefunde des Originalbestands und von Umbauten des 19./20. Jahrhunderts zutage. Sie liefern Anhaltspunkte zur ehemaligen Gliederung mit Zwischenwänden, Fenstern und Türen.
110	Trachselwald Chammenegg 464.009.2017.01 2627100/1 207594	Fundmeldung, Burg, Mittelalter	Siehe Aufsatz Seite 184–193.
111	Twann-Tüscherz Dorf-gasse 6 329.020.2017.01 2578619/1 216035	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Neuzeit	Bei Sanierungsarbeiten kamen im ersten Stock ausgemalte Wandnischen zum Vorschein. Die archäologische Untersuchung belegte verschiedene Konstruktionsphasen. Die drei Nischen datieren als älteste Elemente ins 16. Jahrhundert. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts wurden der Boden angehoben und die Nischen mit den Motiven Cherubin, geflügelter Amor, Maskaron und Greif ausgemalt.
112	Twann-Tüscherz St. Petersinsel, Südostseite 329.140.2016.01 2577810/1 213255	Tauchprospektion, Diverses, Eisenzeit	Im Bereich der späthallstattzeitlichen Pfahlreihe wurden Erosionsmarker gesetzt sowie weitere Dendroproben entnommen. Eine Datierung der nördlichen Pfahlreihe gelang allerdings nicht.
113	Twann-Tüscherz St. Petersinsel Nord 329.150.2016.01/ 329.000.2017.02 2577259/1 213816	Dokumentation/ Umlagerung, Einzel- fund, Bronzezeit	Siehe Kurzbericht Seite 115–120.
114	Twann-Tüscherz Uferzone 329.000.2017.03 2578610/1 215843	Tauchprospektion, Einzelfund, Mittel- alter	Siehe Kurzbericht Seite 112–114.



106 Thun, Schadau



108 Thunstetten, Kirchgasse 6



109 Thunstetten, Schloss



111 Twann-Tüscherz, Dorf-gasse 6



116 Unterseen, Uferzone

117 Valbirse, Malleray,
Chemin de l'Envers 2119 Wangen an der Aare,
Deitingenstrasse 31

121 Wiedlisbach, Städtli 29

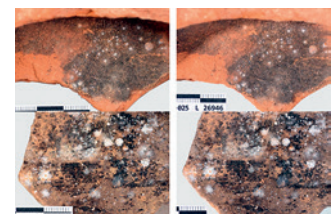
115	Unterseen Altstadt 215.005.2017.01 2631 441 / 1 170 788	Archäologische Betreuung, Gräber, Siedlung, Mittel- alter/Neuzeit	In den Start- und Zielgruben der per Rohrvor- trieb verlegten Leitungen im ehemaligen Friedhof konnten zahlreiche menschliche Knochen sowie ein Teil der Stadtmauer beobachtet werden.
116	Unterseen Uferzone 215.000.2017.01 2628 990 / 1 169 480	Tauchprospektion, Diverses, undatiert	In der Uferzone des Naturschutzgebiets zwischen Neuhaus und Wyssenau wurden verschiedene Pfahlgruppen dokumentiert.
117	Valbirse Malleray, Chemin de l'Envers 2 284.002.2017.01 2587 068 / 1 231 668	Suivi de travaux, artisanat, Moyen Âge	L'accompagnement de travaux d'excavation a permis de mettre au jour des vestiges de métal- lurgie médiévale. Le site, sans doute situé en périphérie d'un atelier de production, a livré de nombreuses scories et des fosses remplies de charbon.
118	Vechigen Rüdenweg 61 046.000.2017.01 2608 342 / 1 201 155	Fundmeldung, Einzelfund, Neuzeit	Bei Gartenarbeiten kam ein Siegelring mit den Initialen «D. G.» aus der Zeit zwischen der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts und dem ersten Viertel des 18. Jahrhunderts zum Vorschein. Es ist unklar, ob eine Verbindung zur Familie Daxelhofer besteht, in deren Besitz das Schloss Utzigen von 1628–1875 war.
119	Wangen an der Aare Deitingenstrasse 31 488.000.2017.02 2615 848 / 1 230 677	Baugeschichtliche Untersuchung, Badestube, Neuzeit	Die Innenrenovation eines Gebäudes von 1635, das ehemals ein öffentliches Bad beherbergte, ermöglichte die Dokumentation der verschiede- nen Räumlichkeiten. Proben von Konstruktions- hölzern erlauben eine Datierung in die Jahre 1797/98.
120	Wangen an der Aare Städtli 14 488.004.2017.01 2616 385 / 1 231 665	Baugeschichtliche Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Im Dachgeschoss der um 1800 errichteten Liegenschaft haben sich in der südlichen Brandwand Hinweise zur älteren Baugeschichte erhalten. Eine Dokumentation im Rahmen von Umbauten zeigt, dass die Wand des spätmittel- alterlichen Gebäudes an die bestehende Stadt- mauer des 13. Jahrhunderts angefügt wurde. Vor 1800 wurde das Haus aufgestockt. Die heutige Fassade stammt aus der Zeit um 1910.
121	Wiedlisbach Städtli 29 491.011.2017.01 2615 712 / 1 233 418	Archäologische Untersuchung, Siedlung, Mittelalter	Im Vorfeld des Umbaus der Liegenschaft fanden im Ökonomieteil Grabungen und im Wohnteil Bauuntersuchungen statt. Die dokumentierten Stratigrafien reichen vor die Stadtgründung im 13. Jahrhundert zurück. Reste spätmittelalter- licher Steinbauten sind im hinteren Bereich der Parzelle an der Stadtmauer erhalten. Das heutige Gebäude wurde laut Dendrodaten 1695/96 er- richtet.

Konservierungen, Restaurierungen / Conservation, restauration

1	Belp Belpberg 395.000.2016.01 2606082/1 190 218	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
2	Bern-Bümpliz Bernstrasse 75b, Bienzugut 038.606.2014.02 2596556/1 198 882	Konservierung für Ausstellung und langfristige Erhaltung	Alle Fragmente der 2×2 m grossen römischen Wandmalerei, die 2014 in 25×25 cm grossen Segmenten geborgen worden waren, wurden mit dem Airbrush gereinigt. Nach der Reinigung konnte das Dekor digital rekonstruiert werden. Die wichtigsten Fragmente sind im Foyer des ADB ausgestellt.
3	Bern Engelhalbinsel 038.220.1998.01 2600 700/1 202 450	Restaurierung für Ausstellung	Eine hallstattzeitliche Fibel aus Eisen wurde für die Ausstellung «Les Celtes et la monnaie» im Musée cantonal d'archéologie et d'histoire de Lausanne nachrestauriert.
4	Bern Münsterplattform 038.120.1986.01 2600970/1 199 500	Präventive Konservierung	Fragmente glasierter Ofenkeramik mit Salzausblühungen wurden wiederholt fotografisch dokumentiert und mit den letztjährigen Aufnahmen verglichen. Es wurde keine merkliche Änderung festgestellt, das heisst die Objekte sind bei den aktuellen Lagerbedingungen stabil geblieben.
5	Biel Untergasse 21 049.710.1987.01 2585 456/1 221 207	Restaurierung	Eine Butzenscheibe des Mittelalterkoffers wurde geklebt und ergänzt.
6	Bienne Église de Mâche 049.005.1975.01 2587 300/1 221 800	Copie pour exposition permanente	La copie en résine du gobelet en verre romain de Bienne-Mâche, fabriquée dans les années 90, avait subi d'importantes altérations suite à son exposition dans une vitrine extérieure. Après une série d'essais technologiques, elle a été remplacée par une nouvelle réplique façonnée en Biorésine. Ce matériau innovant a été soumis à des tests de vieillissement accéléré et à des mesures de couleur. Voir compte rendu page 58.
7	Boltigen Eichstalden 347.004.2016.01 2597930/1 165 740	Untersuchung	Ein Reitersporn aus Eisen mit metallenen Überzug wurde untersucht. Die Beschichtung konnte mit einem nasschemischen Test als Versilberung bestimmt werden.
8	Burgäsch Burgäschisee Nord 640.000.2015.01 und 640.000.2016.01	Konservierung	Im Auftrag der Kantonsarchäologie Solothurn werden 15 Zahn-, Geweih- und Knochenobjekte sowie sieben Rindenfragmente der Grabung 2016 entsalzt. Bei den Funden des Vorjahres läuft die kontrollierte Trocknung in gelochten Folien.
9	Burgdorf Schlossmuseum	Ausstellungsabbau	Für den Umbau des Schlosses Burgdorf wurden die Leihgaben des ADB abtransportiert und sind nun bis zur Wiedereröffnung zwischengelagert. Die Objekte konnten vor Ort von einem Team des ADB, unterstützt durch Praktikantinnen und Zivildienstleistende, transportsicher verpackt werden.
10	Champroz Petit Champroz 270.001.2016.01 2591 995/1 234 795	Conservation pour identification et préservation à long terme	Une monnaie a été sommairement dégagée pour identification numismatique.



3 Bern, Engelhalbinsel



4 Bern, Münsterplattform



7 Boltigen, Eichstalden



8 Burgäsch, Burgäschisee Nord



11 Fraubrunnen,
Prospektionskurs



16 Lenk, Schnidejoch



17 Meiringen, Schattenhalb,
Sandey



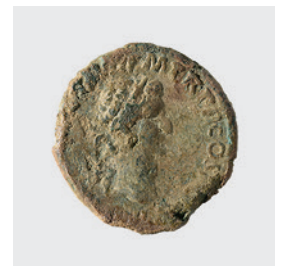
18 Moosseedorf, Strandbad

11	Fraubrunnen Prospektionskurs 166.000.2016.03 2606100/1 217155	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	159 Bundesmünzen, Medaillen und wenige römische Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
12	Gampelen Insel Witzwil 134.005.2017.01 2569640/1 203840	Erstversorgung und Konservierung	Eine nass eingelieferte Gewandnadel und ein Metallfragment aus der Seeufersiedlung wurden zur Entfernung löslicher Salze gespült und dann getrocknet. Siehe Kurzbericht Seite 66.
13	Kandersteg Lötschenpass 190.003.2012.01 und 190.003.2017.01 2621073/1 140496	Konservierung	Im Herbst 2017 wurden drei weitere Pfeilbogenfragmente, Lederstücke und zerbrochene Pfeilschäfte sowie eine Schnur aus tierischem Material und ein Knopf aus Horn geborgen, dann inventarisiert und teilweise bereits gereinigt. Die atmosphärische Gefriertrocknung der 2012 geborgenen Holzobjekte läuft. Die Blockbergung aus dem gleichen Jahr mit Leder-, Holz- und Rindenfragmenten sowie eine aus proteinhaltigem Material bestehende Schnur wird untersucht.
14	Kehrsatz Breitenacher 403.004.2015.01 2602100/1 196200	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Fünf Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt. Eine Auswahl an Funden wurde in einer transportablen Vitrine auf der Grabung dem interessierten Publikum anlässlich des Tages der offenen Grabung gezeigt.
15	Kernenried Schwanterain 075.000.2017.01 2609362/1 213188	Zustands- dokumentation	Ein über 1 m langes Schwert mit Silbertauschierungen, der Fund einer Spaziergängerin, wurde mit Röntgen untersucht und der Erhaltungszustand fotografisch dokumentiert. Es datiert wohl in das 14. Jahrhundert.
16	Lenk Schnidejoch 348.007.2005.01 2596100/1 135350	Dokumentation, Zustandsanalyse und Konservierung	Im Rahmen des schweizerischen Nationalfondsprojektes «Unfreezing History» wird das neolithische Bogenfutteral aus Birkenrinde untersucht. Der untere Teil wurde aufgetaut und für beide Seiten eine passgenaue Unterlage aus einem Glasfaser-Epoxid-Laminat erstellt. Anschliessend wurde das Objekt fotografisch und fotogrammetrisch dokumentiert und Proben entnommen, um den Zustand sowie den Wassergehalt des Birkenkorks zu bestimmen.
17	Meiringen Schattenhalb Sandey 346.000.2016.01 2658335/1 174530	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Münze aus dem Jahr 1739 wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
18	Moosseedorf Strandbad 172.002.2011.01 2603635/1 207593	Restaurierung für Präsentation	Die in Mainz im Museum für Antike Schifffahrt erfolgte Restaurierung des Einbaums ist abgeschlossen. Der Rücktransport in die Schweiz hat stattgefunden, der Einbaum wird zwischengelagert bis zu seiner Ausstellung am Fundort im August 2018.
19	La Neuveville Avenue des Collonges 10a 304.008.2012.01 2573956/1 212570	Conservation pour préservation à long terme	Le dernier artéfact de cette fouille, un manche en bois, se trouve actuellement en bain d'imprégnation au polyéthylène glycol.

20	Nidau Agglolac 319.100.2015.02 2584640/1 219630	Konservierung für die Langzeit- erhaltung	Ein Pfeilbogenrohling aus Eibe durchläuft den Prozess der Nassholzkonservierung.
21	Nidau Mühlefeld Testgrabung 319.000.2014.01 2585460/1 219580	Konservierung für die Langzeit- aufbewahrung	Vier Geweih- und Knochenobjekte durchlaufen die kontrollierte Trocknung in perforierter Folienverpackung.
22	Niederbipp Erlinsburg 477.001.2016.01 2619650/1 237300	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	13 römische Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
23	Oberbalm Büel 044.000.2016.01 2596657/1 191672	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine römische Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
24	Orpund Löörezägli 320.004.2014.03 2588685/1 220990	Konservierung und Restaurierung für Auswertung	Hallstattzeitliche Keramik in 111 Kisten wurde zusammengesetzt und geklebt, sodass die Gefässprofile wiederhergestellt werden konnten. Alle Scherben wurden gezählt und gewogen (insgesamt ca. 22000 Scherben und 150 kg Keramik). Von der Fundstelle wurden auch organische Objekte stabilisiert wie die neun Gagat-Funde, ein bearbeitetes Geweihobjekt, ein hölzerner Amphorenverschluss und ein Fassreifen.
25	Orpund Löörezägli 320.004.2015.01 2588710/1 220995	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Schliesse aus Buntmetall wurde freigelegt und gefestigt. Eine Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
26	Orpund Orpundbach Dietschibach 320.004.2017.01 2588800/1 220920	Restaurierung	Bronzezeitliche Keramikfragmente wurden für einen Bericht gereinigt, beschriftet und restauriert.
27	Pieterlen Kirchgasse 2 062.009.2016.01 2592345/1 225030	Präventive Konser- vierung für Lang- zeitaufbewahrung	18 Bernsteinperlen aus einer frühmittelalterlichen Grabsausstattung wurden für die Langzeitaufbewahrung sauerstofffrei verpackt.
28	Plateau de Diesse Mont Sujet 302.000.2016.01	Conservation pour identification et préservation à long terme	Quatorze monnaies des époques romaine et moderne ont été sommairement dégagées pour identification numismatique.
29	Port Bellevue 321.007.2014.01 2585960/1 217960	Erstversorgung und Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Noch während der Grabung wurden fragile Objekte weiterbearbeitet. Acht stark korrodierte im Erdblock geborgene Fibeln und Münzen wurden freigelegt und mit Kunstharz gefestigt. 13 Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt. Die mineralischen Funde wurden gereinigt und beschriftet. Ein bearbeitetes Knochenfragment wird kontrolliert in einer perforierten Folienverpackung getrocknet. Siehe Kurzbericht Seite 81–85.



21 Nidau, Mühlefeld,
Testgrabung



23 Oberbalm, Büel



25 Orpund, Löörezägli



29 Port, Bellevue



31 Riggisberg, Alleeweg 12



32 Roggwil, Fryburg



33 Saicourt, Abbaye de Bellelay



36 Signau, Ägerte, Riedburg

30	Port Hubel 321.008.2016.01 2586410/1 217970	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Drei Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
31	Riggisberg Alleeweg 12 412.005.2016.01 2602550/1 184010	Konservierung für langfristige Erhaltung	Im Auftrag des Instituts für Rechtsmedizin wurde ein modernes archäologisches Textil gereinigt, vor der Trocknung ausgebreitet und auf seine Technologie und Nähetechniken hin untersucht. Nachdem es stabilisiert wurde, befindet es sich nun in einer atmosphärischen Gefriertrocknung.
32	Roggwil Fryburg 029.002.2008.03 029.002.2015.04 2629100/1 232770	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Für die archäologische Auswertung der Fundstelle wurden 85 Lesefunde aus Bronze, Eisen, Blei und Gold restauriert. Die Freilegung macht Spuren der Herstellung und des Gebrauchs sowie Verzierungen sichtbar. Für die Langzeiterhaltung werden die Bronzeobjekte – falls nötig – mit einem Korrosionsinhibitor getränkt und die Eisensfunde entsalzt. Drei Münzen wurden für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
33	Saicourt Abbaye de Bellelay 293.001.2017.01	Consolidation d'urgence pour transport et stockage	La découverte d'un ensemble de sculptures religieuses en bois polychromé dans l'enceinte de l'abbatiale de Bellelay a entraîné la mise en place d'un projet de consolidation d'urgence, en partenariat avec la Haute école des arts de Berne. Après enquête, les sculptures se sont avérées appartenir au baldaquin de l'ancienne église du Noirmont, désaffectée en 1969.
34	Seeberg Burgäschisee Südwest 484.003.2016.02 2617305/1 224050	Konservierung für die Langzeitauf- bewahrung	Eine Knochenahle und eine Hechelzinke durchlaufen die Prozesse der Geweih- und Knochentrocknung.
35	Seedorf Lobsigensee 012.001.2015.01 2589300/1 208940	Konservierung für die Langzeitauf- bewahrung	Die kontrollierte Trocknung eines Tierzahnes (Tierart ?) steht kurz vor dem Abschluss.
36	Signau Ägerte, Riedburg 427.003.2017.01 2621991/1 198531	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Geschossspitze aus Eisen und eine kleine Schnalle aus Buntmetall wurden freigelegt.
37	Spiez Uferzone 339.000.2017.01 2617200/1 171930	Erstversorgung und Konservierung	Eine nass eingelieferte Münze und ein Ring aus Buntmetall wurden zur Entfernung löslicher Salze gespült und dann getrocknet.
38	Studen Petinesca 325.001.	Ausstellung	Für die Petinesca-Ausstellung im Neuen Museum Biel hat der ADB über 200 Objekte ausgeliehen. Im Vorfeld wurden Zustandsbeurteilungen vorgenommen, vier Metallobjekte nachrestauriert, Klimanforderungen festgehalten und transporttaugliche Verpackungen angefertigt.

39	Studen Petinesca Gumpboden 325.001.2017.02 2588800/1 217 910	Erstversorgung und Konservierung	13 im Block geborgene römische Münzen wurden freipräpariert, indem deren räumliche Anordnung mit Computertomografie und mit dem 3D-Taster genau dokumentiert und vermessen wurde. Die Münzen könnten sich in einem Beutel befunden haben, der heute nicht mehr erhalten ist. Siehe Kurzbericht Seite 100–101.
40	Studen Rebenweg 325.001.2016.03 2589430/1 217 600	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine römische Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
41	Sutz-Lattrigen Hauptstation 326.170.1993.01 2582400/1 216 250	Restaurierung für langfristige Erhaltung	Ein neolithisches Hutfragment lagerte seit seiner Konservierung vor gut 20 Jahren in ungeeigneten Gipsschalen. In Zusammenarbeit mit dem Inno-campus Biel konnte berührungsfrei eine passgenaue Unterlage für dieses extrem fragile textile Hutfragment hergestellt werden. Anhand eines 3D-Streiflichtscans der Hutoberfläche wurde ein 3D-Model geplottet, welches als Vorlage für die Anfertigung der Unterlage diente.
42	Sutz-Lattrigen Rütte 326.150.2007.01 326.150.2011.01 2582825/1 217 075	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Die Konservierung von fast 300 Objekten konnte 2017 abgeschlossen werden. Die verbleibenden Holz-, Rinden-, Textil-, Geweih- und Knochenobjekte werden gereinigt, stabilisiert und getrocknet. Ein gelochtes Eichenholzbrett wird im Sammlungs-zentrum Affoltern vakuumgefriergetrocknet. Für eine sehr fragile Bastrolle wurde eine Verpackung für die Langzeitaufbewahrung angefertigt, die ein berührungsfreies Sichten ermöglicht.
43	Sutz-Lattrigen Neue Station 326.140.2006.01 2583025/1 217 200	Konservierung für Langzeiterhaltung	Die kontrollierte Trocknung eines neolithischen Geweihobjektes in Folienverpackungen steht kurz vor dem Abschluss.
44	Täuffelen Gerolfingen 327.100.2009.01 2581 100/1 213 250	Konservierung für Langzeiterhaltung und Präsentation	Im Anschluss an die Sonderausstellung «Fetter Fang» im Neuen Museum Biel und im Hinblick auf eine folgende Ausstellung wurde eine erodierte Eichenpfahlspeitze mit einem Glutinleim-Aerosol gefestigt und eine Transportverpackung angefertigt. Die kontrollierte Trocknung von drei Geweih- und Knochenobjekten in Folienverpackungen steht kurz vor dem Abschluss.
45	Täuffelen Öfeli 327.120.2017.01 2581 000/1 213 310	Blockbergung von Keramik	Aus dem Bielersee wurde ein Keramikgefäss im Block geborgen und im Labor freigelegt.
46	Thun Im Schoren 10 Versickerung 451.030.2017.02 2613810/1 175 340	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine Schlangenfibel und ein Armreiffragment wurden mit Nadeln und Skalpell unter Vergrösserung sorgfältig freigelegt. Dabei konnten Reste geborgen und dokumentiert werden, die vermutlich zu einem Textil gehörten. Siehe Kurzbericht Seite 110–114.



39 Studen-Petinesca, Gumpboden



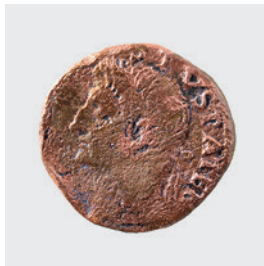
41 Sutzh-Lattrigen, Hauptstation



44 Täuffelen, Gerolfingen



46 Thun, Im Schoren 10

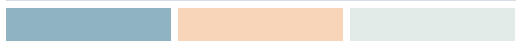


47 Twann-Tüscherz, Chliort

48 Twann-Tüscherz,
St. Petersinsel Nord

47	Twann-Tüscherz Chliort 329.021.2016.01 2577150/1 212570	Konservierung für Identifikation und langfristige Erhaltung	Eine römische Münze wurde für die numismatische Bestimmung grob gereinigt.
48	Twann-Tüscherz St. Petersinsel Nord 329.150.2016.01 2577250/1 213810	Präventive Kon- servierung für Langzeiterhaltung	Die für die Rettung eines bronzezeitlichen Ein- baums nötige Umbettung wird konservatorisch begleitet. Siehe Kurzbericht Seite 115–120.
49	Twann-Tüscherz St. Petersinsel Südost 329.140.2016.01 2577810/1 213255	Keramik Restaurierung	Ein stark erodierter Keramiktopf vom Bielersee wurde für einen Bericht restauriert.
50	Twann-Tüscherz Uferzone 329.000.2017.03 2578610/1 215843	Konservierung für langfristige Erhaltung	Zwei Saxschwerter wurden im Seegrund bei Twann gefunden. Die Objekte wurden entsalzt und mittels Lösemittel Trocknung in Bädern aus Ethanol behandelt. Beide Saxe werden nun sauerstofffrei gelagert. Siehe Kurzbericht Seite 112–114.
51	Wiedlisbach Städtli 29 491.011.2017.01 2615712/1 233418	Konservierung	Die Keramik der Fundstelle wurde für einen Bericht gereinigt und beschriftet.
52	Vinelz Strandboden Ländti 141.120.2005.01 2575140/1 209700	Konservierung für Langzeit- erhaltung	Ein Eberhauer wird in einer perforierten Lochfolie kontrolliert getrocknet.
53	Zustandsaufnahme Berner Seen	Konservierung für langfristige Erhaltung	Drei Holzobjekte durchlaufen die Prozesse der Nassholzkonservierung.

Kurzberichte Comptes rendus



Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10

Ein kleines Bauernhaus verschwindet

MARCO AMSTUTZ UND KATHARINA KÖNIG

Abb. 1: Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10. Südwestansicht des Bauernhauses kurz vor dem Abbruch. Hellgrau eingefärbt wurde der Ökonomieteil, der sich hauptsächlich auf die nordwestliche Hausseite konzentrierte, aber auch ein Halbgeschoss zwischen Keller und Stube umfasste. Mit den gelben, auf dem Foto gut sichtbaren Punkten an den Gewältvorstössen wurden die Holzproben für die Dendroanalysen markiert. Blick nach Nordosten.



Vor dem geplanten Abbruch des Bauernhauses an der Hirzbodenportstrasse 10 in Adelboden sollte eine Hausuntersuchung durchgeführt werden, denn mit diesem Gebäude verschwindet ein weiteres für die Region typisches Kleinbauernhaus. Das Haus befindet sich in nordöstlicher Richtung oberhalb des Dorfes auf 1325 m ü. M unweit der Bonderalp (Abb. 1). Es ist quer zum Hang gebaut und zeigt mit seiner Giebelseite zum Tal hin nach Südwesten. Im Unterschied zu vielen Berner Oberländer Häusern verfügte es nicht über ein steinernes Sockelgeschoss, sondern der dreigeschossige hölzerne Blockbau reichte bis zum Boden. Parallel zur Firstlinie war es in einen Wohnteil auf der rechten und einen Ökonomieteil auf der linken Seite geteilt. Diese Art von Aufteilung ist im Frutigland oft anzutreffen, weshalb man von einem «Mehrzweckhaus» des «Frutigtyps» spricht.

Erdgeschoss

Das mit seiner hinteren Hälfte gegen den Hang gesetzte Erdgeschoss verlangte eine besondere Bauweise. Der Blockbau lag einem gemauerten Sockelfundament auf, wobei die Nordostmauer bis auf die Höhe des darüberliegenden Stubengeschosses hochgezogen worden war und somit die Funktion einer Hangstützmauer übernahm. Dadurch entstanden talseitig ebenerdig erschlossene Räume. Mitte des 20. Jahrhunderts wurden diese Räume zu einem zeitgemässen Stall ausgebaut und der Ökonomiebereich um 2,5 m nach Nordwesten erweitert. Obwohl sich vom ursprünglichen Stall keine Reste mehr erhalten haben, gehen wir davon aus, dass diese Räume immer als Stallungen genutzt worden sind. Sämtliche Einbauten wie Schorgraben und Futterkrippen wurden ausgewechselt. Einzig der Kleinviehstall, welcher sich in einer Art Halb-

geschoss direkt unter der Wohnstube befand, war noch unverändert. Die geringe Raumhöhe des Kleinviehstalls entstand durch den sich darunter befindenden einzigen Kellerraum des Bauernhauses. Der Keller garantierte aufgrund seines Bruchsteinmauerwerks die Kühlung für Milch, Butter und Fleisch. Erschlossen wurde er südostseitig über eine steinerne Treppe. Hinter dem Kleinviehstall auf gleicher Höhe befand sich ein weiterer Raum, dessen Funktion nicht restlos geklärt werden konnte. Da die Blockwände in diesem Raum bis hinunter auf die Sockelmauern reichten, gehört er ebenfalls zum Originalbestand des Gebäudes. Am ehesten dürfte der Raum als eine Art Werkstatt gedient haben.

Stuben- und Gadengeschoss

Das Stubengeschoss wurde ursprünglich hangseitig von Nordosten her erschlossen, wo die Strasse entlangführt. Das Stubengeschoss ist zweiraumbreit und -tief, wobei die Küche, wie so häufig, das Herzstück des Gebäudes bildet. Über die Küche betritt man nicht nur das Haus, sondern sie erschliesst auch die meisten Räume (Abb. 2). Von der Küche aus gelangte man in die Küchenkammer, über die Wohnstube zur Nebenstube sowie über einen Aufstieg in die Gaden im Obergeschoss. Von der Küche aus waren durch einen Gang auch der Heuboden und durch eine Luke der Stall im Untergeschoss erreichbar. Die südostseitig angehängte Laube betrat man ebenfalls über die Küche, in jüngerer Zeit verlagerte sich der Zugang ins Haus auf diese Laubentüre. Wie die ursprüngliche Küche aussah oder wie sie eingerichtet war, bleibt unbekannt. Sicher ist nur, dass es sich um eine offene Rauchküche ohne Kamin gehandelt hat, was an den Russspuren an den Wänden im Stuben- und Gadengeschoss sowie an den Sparren sichtbar war. Die Herdstelle dürfte südöstlich neben dem Eingang gestanden haben, wo sich an den Wänden die stärksten Russverkrustungen zeigten. Zumindest ein Schürloch ist in der gegenüberliegenden Ecke, in der Wohnstubenrückwand, zu vermuten. Die Küchenkammer lag nordöstlich der Küche, in der jüngsten Ausbauphase diente sie als Badezimmer. Zu Wohn- und Nebenstube konnten folgende Beobachtungen gemacht werden: Als Lichtquellen dienten hauptsächlich die Fenster in der Südwestfassade, einzig in der Wohnstube liess sich ein wei-

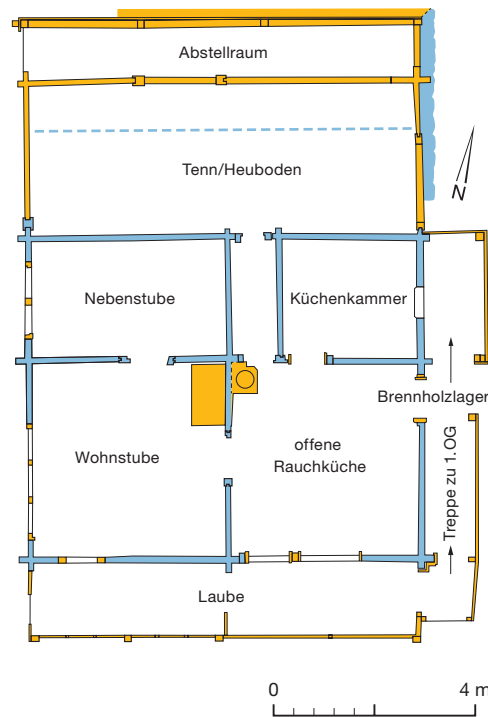


Abb. 2: Adelsboden, Hirzbodenportstrasse 10. Grundriss des Stubengeschosses mit der räumlichen Gliederung. Blau ist der ursprüngliche, nahezu quadratische Kernbau dargestellt. In Orange sind die Um- und Erweiterungsbauten des 20. Jahrhunderts gehalten. M. 1:150.

teres Fenster in der Südostfassade belegen. Alle Fenster sind vergrößert worden. Die kleineren Fenster der Bauzeit dürften vermutlich mit Butzenscheiben ausgestattet gewesen sein. Beheizt wurde die Wohnstube früher über einen einfachen Kachel- oder Trittofen, der letzte erhaltene Trittofen war jünger. Dessen Lage in der Nordecke beim küchenseitigen Schürloch ist wohl bauzeitlich. Die Decke in der Wohnstube wurde in den 1980er-Jahren ersetzt und um 20 cm angehoben (Abb. 3). Die ursprüngliche Raumhöhe entsprach wohl vorher jener in der Nebenstube und betrug demnach 1,85 m.

Abb. 3: Adelsboden, Hirzbodenportstrasse 10. Blick in die Wohnstube. Die Wände waren bis zur modernen Vertäfelung immer auf Sicht. Die ursprüngliche Deckenhöhe ist am genuteten Deckenrähmbalken noch ablesbar (weisse Punkte). Blick nach Südwesten.



Abb. 4 (links): Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10. Die Gadenzimmer übernahmen die räumliche Einteilung des Stubengeschoßes. Erschlossen wurden sie über die einst offene Rauchküche. Über der Küchenkammer befand sich bis zuletzt der Heuboden. M. 1:150.

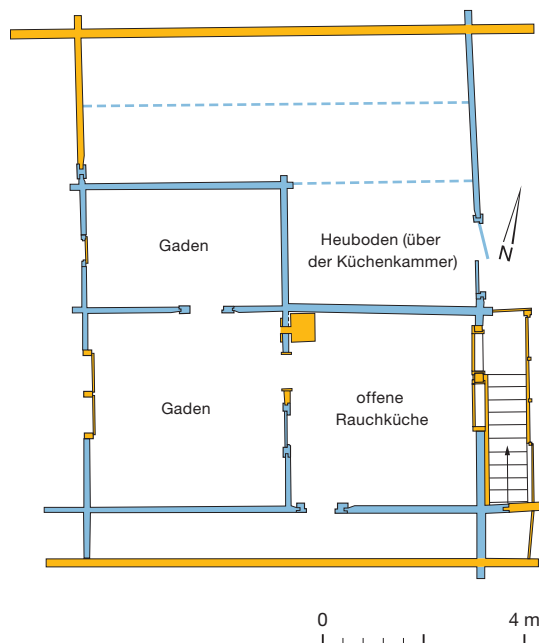


Abb. 6 (rechts): Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10. Das kleinere der beiden Gadenzimmer war vom grösseren her zu erreichen. Der schlichte Raum hatte nur ein Fenster nach Südwesten und die Raumhöhe betrug lediglich 1,65 m. Blick nach Nordosten.

Abb. 5: Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10. Im oberen Teil der ehemals offenen Rauchküche wurde die alte Gadentür später verschlossen und durch eine grössere Türe ersetzt. Der Zugang war vor dem Einbau eines Zwischenbodens über eine Leiter erreichbar. Am linken Bildrand zeigt sich eine weitere Öffnung, die in den Kniestockbereich über der Laube führt. Blick nach Südwesten.

Das Gadengeschoss (Abb. 4) umfasste zwei südwestseitige Räume direkt über der Wohn- und der Nebenstube. Zu erreichen waren die Gaden über die offene Rauchküche. Von dem alten Aufstieg blieben keine Spuren erhalten. Nach dem Abbau der jüngeren Vertäfelung konnte die ursprüngliche Türöffnung zu den Gaden mitsamt den Türstielen und dem Türblatt dokumentiert werden (Abb. 5). Der kleinere der beiden Gaden konnte, analog dem Stubengeschoß, nur über den grösseren durch eine Türe in der Binnenwand erreicht werden (Abb. 6). Die Gaden wurden durch kleine Fenster in der Südwestfassade belichtet und waren nur 1,65 m bis 1,7 m hoch.



Ökonomieteil und Fassaden

Es bleibt, einen Blick in den Ökonomieteil auf der Höhe des Stuben-, des Gadengeschosses und des Dachraums zu werfen. Dieser Teil der Ökonomie diente nicht nur als Tenn, sondern auch als Stroh- und Futterlager für die Tiere im Winter (Abb. 7). Die Erweiterung des Hauses nach Nordwesten zeichnete sich im Bereich der Ökonomie vor allem anhand der sekundär verwendeten Bauhölzer ab. Die ursprüngliche Lage der Nordwestfassade liess sich anhand einer Farbveränderung an der Unterseite der Sparren ablesen, die eine exakte Linie bildete und genau in der Flucht der Schwelle der Südwestfassade und den darüberliegenden Geschossriegelbalken endete. Die wiederverwendeten Bauhölzer dürften einst zur ursprünglichen Nordwestwand gehört haben. Die Schwelle und die Pfette der Nordwestwand sowie die Schwelle der Nordostwand im Bereich der oberen Ökonomie stammen aus der Zeit des Stallneubaus. Die Zugänge lagen in der Nordostfassade, von wo aus der Dachraum sowohl ebenerdig als auch auf Höhe des Gadengeschosses bedient werden konnte.

Die schön ausgestaltete giebelseitige Südwestfassade richtete sich zum Tal hin aus (Abb. 8). Neben der Nennung des Baujahres «1632» und einer Inschrift zeigte der Wohnteil auch profilierte Fensterbänke, Gewälvorstösse mit Eierfasen und schön geformten Blockkonsolen. Deutlich schmuckloser war die Nordostfassade gehalten, zudem hatten die jüngeren Anbauten eines Holzverschlags und eines Treppenaufstiegs ins Obergeschoss ihr Erscheinungsbild beträchtlich verändert. Die traufseitigen Fassaden entsprachen nicht mehr dem bauzeitlichen Zustand, die nordwestseitige wurde bei der Verbreiterung des Hauses neu ange-

legt. Auf der Südostseite darf zwar aufgrund einer bauzeitlich angelegten Türe zwischen Küche und Laube angenommen werden, dass auch die Laube aus der Bauzeit stammt, bei der letzten handelte es sich jedoch um einen jüngeren Ersatz, der mit Fenstern zu einem unbeheizten Vorraum ausgebaut war.

Dendrochronologische Datierung

Die dendrochronologische Untersuchung des Hauses bestätigte die inschriftliche Datierung an der Fassade. Insgesamt wurden von der Dachkonstruktion, vom Gaden-, Stuben- und Erdgeschoss 40 Proben entnommen. Sie liessen sich auf das Schlagdatum Herbst/Winter 1631/32 datieren. Einzig die Proben aus der Erneuerung des Stallteils bleiben bisher undatiert. Des Weiteren wurden auch zwei Dachschindeln beprobt, beide weisen das Schlagjahr 1926 auf und belegen damit die Eindeckung mit Holzschindeln bis ins 20. Jahrhundert hinein.



Abb. 7: Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10. Blick in den Ökonomiebereich. Gut erkennbar ist die geschlossene Wohnkiste (rechts) sowie der der Ökonomie zugeschlagene Raum oberhalb der Küchenkammer. In der Bildmitte führt die Türe durch den Verbindungsgang zum Wohntrakt. Blick nach Süden.

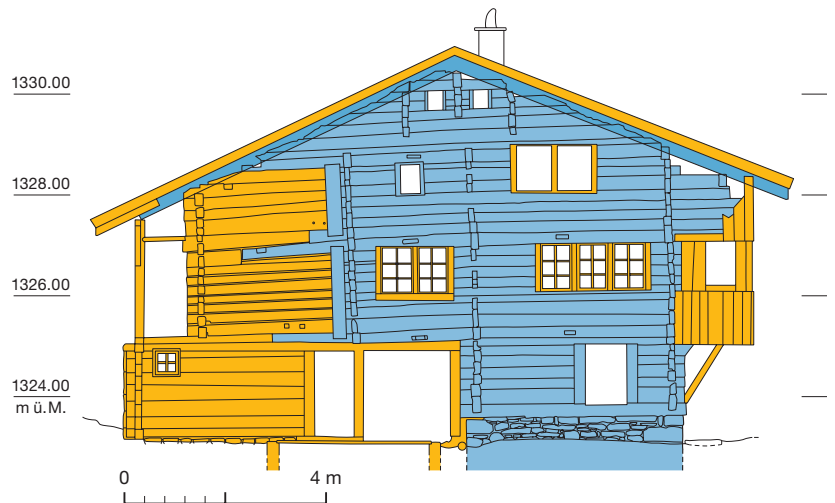


Abb. 8: Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10. Ansicht der Südwestfassade. Blau gehalten ist der Kernbau von 1632. In Orange ist die Erweiterung mit sekundärem Bauholz eingezeichnet, welche im Zuge des Stallneubaus im 20. Jahrhundert realisiert wurde. M. 1:150.

Literatur

Heinrich Christoph Affolter und Alfred von Känel, et al. Die Bauernhäuser des Kantons Bern. Band 1: Das Berner Oberland. Die Bauernhäuser der Schweiz 27. Basel 1990.

Dendrolabor des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern. BE/Adelboden Hirzbodenportstr. 10, 186.00.2017.01. Dendrochronologischer Untersuchungsbericht vom 31.10.17. Unpubl.

Aeschi bei Spiez, Kapellenruine an der Mülünenstrasse

Eine abgebrochene Wegkapelle als sichtbares Zeichen der Reformation

VOLKER HERRMANN UND LETA BÜCHI

Abb. 1: Aeschi bei Spiez.
Ruine der ehemaligen
Kapelle Mülünen nach der
Freilegung im Sommer
2016. Blick nach Norden.



In der Flur Chappelegand an der heutigen Kantonsstrasse zwischen Aeschi und Mülünen haben sich seit der Reformationszeit weitgehend unbemerkt die Reste einer mittelalterlichen Wegkapelle erhalten (Abb. 1). Durch den geplanten Ausbau der historischen Strasse wurden die Fachstellen wieder auf die Ruine aufmerksam. Nach den ursprünglichen Planungen sollten die erhaltenen Mauern der Fahrbahnerweiterung weichen. Dank einer erfolgreichen Zusammenarbeit der beteiligten kantonalen Stellen und der Gemeinde Aeschi als Eigentümerin wurde schliesslich eine Planänderung erreicht. Die Strasse wurde in der Folge an der Talseite verbreitert, sodass die Kapellenreste an der Hangseite der Fahrbahn erhalten bleiben. Um sie dauerhaft zu schützen, sorgte der Archäologische Dienst des Kantons Bern mit finanzieller Unterstützung durch den Lotteriefonds des Kantons Bern und das Bundesamt für Kultur für eine Sanierung des Mauerwerks. Als Beitrag zum Reformationsjahr 2017 konnte so eine

alte Wegmarke in der historisch gewachsenen Kulturlandschaft und zugleich ein Zeugnis der Reformationsgeschichte im Kanton Bern bewahrt werden (Abb. 2).

In der historischen Überlieferung des Frutiglandes ist von der Kapelle auf dem «Hundbühl» am «Chappelegraben» erst im Zusammenhang mit ihrem Abbruch die Rede. Gilgian von Rümli soll demnach 1533 von der Berner Obrigkeit den Befehl erhalten haben, «die Kapelle zu Mülünen im Kappelenwald» abzubauen. Mit der Einführung der Reformation im Staat Bern 1528 ging die systematische Beseitigung der nun nicht mehr benötigten Zeugnisse und Einrichtungen des alten Glaubens einher. Die Bevölkerung des Frutiglandes sträubte sich noch lange Zeit, den neuen Glauben anzunehmen, und leistete gar aktiven Widerstand, so auch in Aeschi. Deshalb verwundert es nicht, dass es eines erneuten Befehls aus Bern bedurfte, die vom Tal her von Weitem sichtbare Wegkapelle an der Verbin-

dung nach Mühlenen zu schleifen. So restlos scheint der Abbruch allerdings nicht gewesen zu sein, standen doch laut schriftlicher Überlieferung noch vor dem Ausbau der Strasse in den Jahren vor 1900 ansehnliche Ruinen. Heute sind davon bis zu 3 m hohe Reste der nördlichen Traufwand mit den Maueransätzen der westlichen Zugangsseite und des Chors im Osten übriggeblieben (Abb. 3). Die aufgehende Mauer ist um etwa 0,5 m gegenüber dem 1 m breiten und 1 m hohen Fundamentsockel eingezogen. Ein Mörtelstrich an den Innenseiten ist als zugehöriger Boden der Kirche anzusprechen. Dieser liegt rund 1 m über dem jetzigen Strassenniveau.

Über die Bau- und Nutzungsgeschichte der von der Pfarrkirche Aeschi abhängigen Kapelle ist nichts bekannt. Ein Bezug zur Burg Mühlenen liegt aufgrund der Sichtverbindung nahe, ist aber nicht zu beweisen. Die mit ihrem dreiseitigen Chor nach Osten ausgerichtete Kapelle könnte auf eine Seelgerätstiftung zurückgehen, mit der sich die Burgherren durch wiederkehrende Gottesdienste und Gebete ihres Seelenheils versichern wollten. Die architektonische Gestaltung der vermutlich rund 15 m langen und 8 m breiten Saalkirche mit Polygonalchor spricht für eine Gründung im 14. oder 15. Jahrhundert. Während die Länge anhand der erhaltenen Mauern sicher zu bestimmen ist, kann die Breite nur näherungsweise über Vergleichsbeispiele und aufgrund der Proportionen eingeschätzt werden. Der Bau von Weg- und Frühmesskapellen durch die vermögende Oberschicht zum Wohl ihres Seelenheils nach dem Tod war damals weitverbreitet. Die Wirkung des Seelgerätes war durch die Lage der Stiftung an einem Weg gesteigert, sicherte sich der Stifter für sein Seelenheil doch so auch das Gebet und den finanziellen Beitrag der vorbeikommenden frommen Reisenden für den Bau und den Unterhalt der Kapelle. Über das Patronat und den oder die am Altar verehrten Heiligen lassen uns die Quellen aber ebenso im Unklaren wie über die mit der Kirche verbundenen Messdienste und Pfründe.



Abb. 2: Aeschi bei Spiez. Ruine der ehemaligen Kapelle Mühlenen nach der Sanierung 2017. Blick nach Nordwesten.

Literatur

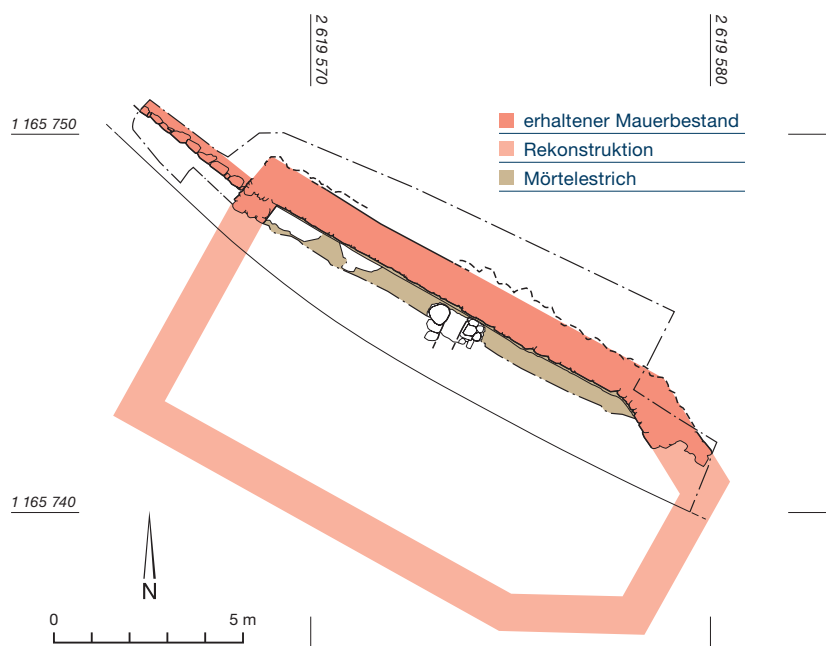
Fritz Bach, Die Kirche. In: Heimatkundevereinigung Frutigen (Hrsg.), Das Frutigbuch. Heimatkunde für die Landschaft Frutigen. Bern 1938, 333–362.

Peter Eggenberger, Zur Stellung und Funktion der Kapelle. In: Ellen J. Beer et. al. (Hrsg.), Berns grosse Zeit. Das 15. Jahrhundert neu entdeckt. Bern 1999, 405.

Walter Stalder, Aeschi. Aus der Geschichte und Heimatkunde. Berner Heimatbücher 139. Bern 1991.

Detlef Wulf, Mühlenen, Kapelle. Bericht zur Quellenrecherche, Stand 17. 1. 2017. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 187.012.2016.01.

Abb. 3: Aeschi bei Spiez. Ruine der ehemaligen Kapelle Mühlenen. Grundriss: Bestand und Rekonstruktion. M. 1:200.



Bienne, église de Mâche

Vers plus de transparence : la production de copies d'un gobelet en verre romain

FRÉDÉRIQUE-SOPHIE TISSIER ET LARA TREMBLAY

À l'occasion de la publication de la monographie dédiée aux fouilles de l'église de Mâche fin 2016, le SAB a décidé de rénover la vitrine située sur son parvis. Dans cette dernière se trouvait la réplique jaunie et peu lisible d'un gobelet en verre d'époque romaine, dont l'original avait été découvert en 1975/76, lors des fouilles réalisées dans l'église. Ce remarquable récipient conique en verre incolore accompagnait la sépulture d'un officier romain du 4^e siècle apr. J.C. inhumé dans un mausolée. Avec ses 22,8 cm de hauteur, ce gobelet de taille inhabituelle daté du 2^e siècle apr. J.-C. a probablement servi lors de cérémonies où il devait être passé à la ronde. Son décor taillé figuré (fig. 1a) représente un cortège de Bacchus mené par un centaure (fig. 1b). Seuls quelques rares exemplaires de facture similaire, de provenance vraisemblablement égyptienne, ont été jusqu'ici répertoriés. La finesse des parois et la richesse des décors prouvent le talent du ou des artisans qui réalisèrent ces pièces : le défi de remplacer la copie exposée par une nouvelle réplique, plus stable chimiquement et si possible identique à

l'original, en était d'autant plus grand. Dès lors s'est amorcée une réflexion concernant le choix du matériau : verre ou résine ?

Le vieillissement des anciennes copies

Dès 1976, la restauration du gobelet de Mâche a été confiée au Musée National Suisse de Zurich qui en réalisa plusieurs copies en résine. Nous ne disposons d'aucune information sur la technique, les matériaux ou encore la date de réalisation de ces copies, mais avons constaté que toutes étaient jaunes. Tandis que l'une d'elles a été entreposée au Nouveau Musée Bienne, à l'abri de la lumière, une seconde a été exposée pendant de nombreuses années sur le parvis de l'église de Mâche à Bienne, dans la vitrine extérieure que nous souhaitions rénover (fig. 2a et 2b). La résine de cette pièce, probablement époxy, s'est dégradée selon des processus physico-chimiques induits par les variations climatiques et le rayonnement ultra-violet : l'objet s'est opacifié et arbore une teinte jaune vif. L'avantage du verre moderne en conditions non-muséales est sa stabilité chimique par rapport

Fig. 1 : Bienne, église de Mâche. a Gobelet en verre taillé original ; b Dessin déroulé du décor. Éch. 1:3.





Fig. 2 : Bienne, église de Mâche. a Copie ancienne exposée dans une vitrine extérieure ; b Copie ancienne non exposée ; c Copie de 2017 en biorésine non vernie ; d Copie de 2017 en biorésine vernie. Éch. 1:5.

à toutes les autres résines connues en restauration, toujours amenées à jaunir avec le temps, en dépit des progrès réalisés en sciences des matériaux. C'est donc d'abord l'option d'une copie en verre qui fut retenue. Plusieurs essais en verre soufflé et tourné à la volée, réalisés par le maître-verrier Thomas Blank de Bümpliz, ont confirmé le très haut niveau de technicité requis pour réaliser un tel gobelet. La similitude des pièces obtenues n'étant pas suffisante, d'autres pistes ont été étudiées, mais aussi abandonnées (impression 3D, coulée du verre dans un moule réfractaire) pour cause respectivement d'instabilité des matériaux ou de coûts trop élevés. En dernier recours, nous avons examiné un produit encore inconnu en restauration, mais utilisé dans l'industrie pour l'encapsulation des diodes électroluminescentes (LED) : la biorésine.

De nouvelles copies en biorésine

Le produit mis au banc d'essai est la résine Biothan 2MD 1785 N et son durcisseur Biodur M330 (Silitech AG) ; il s'agit d'une résine de coulée sous vide produite à base de bio-polymères de caprolactones et d'oléo-polyoles (sorbitol et esters de tournesol). Selon la notice technique du fabricant, cette résine non-toxique permet un rendu transparent et stable dans le temps, car elle est insensible aux UV. Pour tirer deux exemplaires de la copie, Jean-Daniel Renaud de l'entreprise ArchéoDéveloppement à Saint-Blaise (NE) a réalisé un moule en plâtre à partir d'une des anciennes copies. De nombreux essais ont dû être menés en raison de la difficulté à couler un objet aux parois aussi hautes et fines. La viscosité du produit a dû être adaptée, car le temps nécessaire pour faire le vide et remplir le moule compromettait sa polymérisation. M. Renaud a réussi à produire les deux copies sou-

haitées en biorésine, ainsi que deux copies supplémentaires en résine époxy, au cas où les premiers essais n'auraient pas abouti. La différence de teinte entre époxy et biorésine à la sortie du moule est flagrante (fig. 3). Pourtant, bien que fidèles à l'original, les deux tirages en biorésine présentaient un aspect légèrement opaque qui n'était pas complètement satisfaisant (fig. 2c). M. Renaud eut alors l'inspiration de passer une couche de vernis glycérophtalique (Color spray, Dupli-Color®) sur la surface qui apporta un rendu plus transparent (fig. 2d). L'une de ces copies a été installée dans la vitrine extérieure près de l'église de Mâche, l'autre a pu remplacer l'une des anciennes copies du Centre des collections du Musée National Suisse. Enfin, un scan 3D de la copie la mieux préservée a été réalisé en collaboration avec le Switzerland Innovation Park Biel/Bienne (fig. 4). Les données acquises au format STL constituent une sauvegarde numérique de l'objet : elles permettront à l'avenir d'imprimer directement des copies

Fig. 3 : Bienne, église de Mâche. Tirages en biorésine au fond et en résine époxy au premier plan.



Fig. 4 : Bienne, église de Mâche. Scan 3D de la copie du Musée National Suisse, réalisé avec un scanner professionnel Gom Atos 200 C. Éch. 1:3.



lorsque des matériaux stables et transparents existeront sur le marché, sans avoir à numériser l'original, opération délicate en raison de la fragilité et de la transparence de ce dernier.

Fig. 5 : Spectres d'absorption des différents échantillons après vieillissement accéléré. En abscisse, les longueurs d'onde (nm), en ordonnée, la transmittance (%T) : on n'observe aucune différence notable par rapport au spectre de référence non vieilli, en rouge.

Tests de stabilité chimique de la biorésine

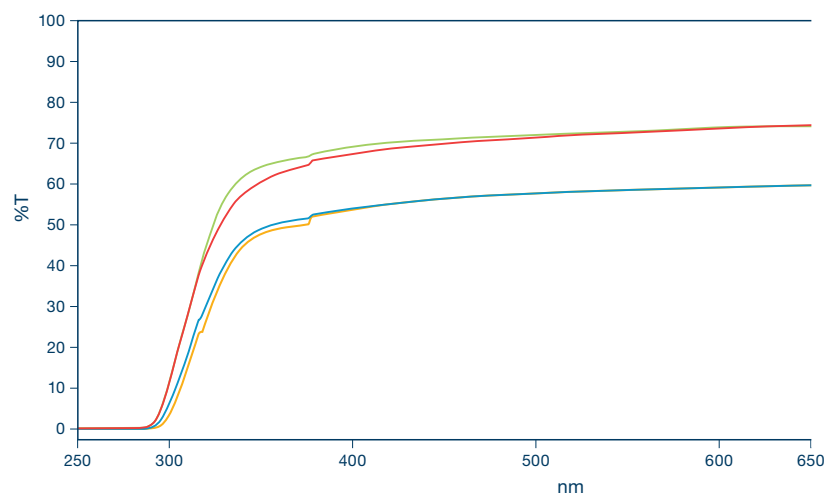
Cette résine n'a, à notre connaissance, fait l'objet d'aucune étude ni publication en conservation-restauration. C'est pourquoi il nous a semblé important de tester, dans la mesure du possible, ce nouveau matériau, afin de comprendre et de prévoir son éventuelle dégradation. En collaboration avec le laboratoire

du Centre des collections du Musée national suisse, des mesures de couleur ont été effectuées sur cinq échantillons afin d'évaluer un éventuel jaunissement au cours des prochaines années. Ces mesures de couleur, réalisées à l'aide du Spectrophotomètre Konica Minolta CM 2600d, seront réitérées dans cinq ans et comparées aux résultats de l'été 2017. Des tests de vieillissement accéléré ont également été menés à la Haute École des Arts de Berne : pendant 45 jours, plusieurs échantillons de biorésine vernie ont été soumis à différentes conditions climatiques, dont l'une simulait l'exposition à la lumière derrière une vitre en verre (40°C, 75 % d'humidité relative). Les échantillons ont ensuite été analysés par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR), et par spectroscopie ultraviolet-visible. Les résultats ont montré une stabilité photochimique (fig. 5) corroborant la résistance aux UV annoncée par le fabricant. Par contre, des acides primaires typiques d'une réaction d'hydrolyse ont été détectés à 75 % d'humidité relative. Cet aspect mériterait d'être examiné plus en détail.

Conclusion

Le remplacement de la copie altérée du gobelet de Mâche représentait un défi technique : il fallait non seulement atteindre une conformité parfaite par rapport à l'original, tant du point de vue de son décor que de ses dimensions, mais aussi trouver un matériau capable de restituer l'aspect du verre romain, sa couleur et sa transparence. Le choix d'une résine non testée représente un saut dans l'inconnu et suscite des interrogations vis-à-vis de sa stabilité, mais constitue également une opportunité de développer des techniques novatrices dans le domaine de la conservation-restauration du verre, en alternative aux résines époxy comme matériau de soclage, voire de comblement. Une étude approfondie de la biorésine serait de ce point de vue plus que bienvenue.

Spectres UV/Vis



- Echantillon 1 Spectre de référence (résine non vieilli)
- Echantillon 2 Biorésine exposée à la lumière directe
- Echantillon 3 Biorésine exposée à la lumière à travers une vitre (330 nm)
- Echantillon 4 Biorésine exposée à la lumière à travers une vitre, humidité relative 75%

Bibliographie

René David et Michel Desclaux, Pour copie conforme. Les techniques de moulage en paléontologie, en préhistoire et en archéologie historique. Nice 2000.

Peter Eggenberger et al., Vom spätantiken Mausoleum zur Pfarrkirche. Die archäologische Untersuchung der Kirche von Biel-Mett. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 1. Bern 2016.

Brienz, Oberdorfstrasse 92/94

Ein ungewöhnliches Berner Oberländer Haus des 15./16. Jahrhunderts

VOLKER HERRMANN UND LETA BÜCHI



Abb. 1: Brienz, Oberdorfstrasse 92. Strassen-seite des zweigeteilten alpinen Blockbaus mit der Stubenzone im hoch gelegenen Erdgeschoss, darunter das gemauerte ebenerdige Kellergeschoss und darüber das Dachgeschoss mit den Gadenkammern. Blick nach Norden.

Seit 1982 hat die Geigenbauschule Brienz ihren Sitz an der Oberdorfstrasse 94. Der westliche Hausteil des hier vorgestellten traditionellen Berner Oberländer Hauses (Abb. 1) war bereits 1984 für die Schulnutzung saniert und weitgehend entkernt worden. Die damaligen Umbauten erfolgten ohne wissenschaftliche Begleitung. Um die Schulgebäude den gestiegenen Anforderungen anzupassen, sollte im Rahmen eines grundlegenden Umbaus der gesamten Liegenschaft der bislang noch als Wohnhaus genutzte östliche Hausteil, Oberdorfstrasse 92, in die Nutzung einbezogen werden. Von Beginn an wurden diesmal die Planungen und Bauarbeiten bauarchäologisch betreut. Damit konnte erstmals ein Gebäude des in Brienz noch reichlich erhaltenen spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen Baubestands eingehend durch den Archäologischen Dienst des Kantons Bern erforscht werden. Die Untersuchungen führten 2016/17 zu erstaunlichen Ergebnissen zur Bau- und Nut-

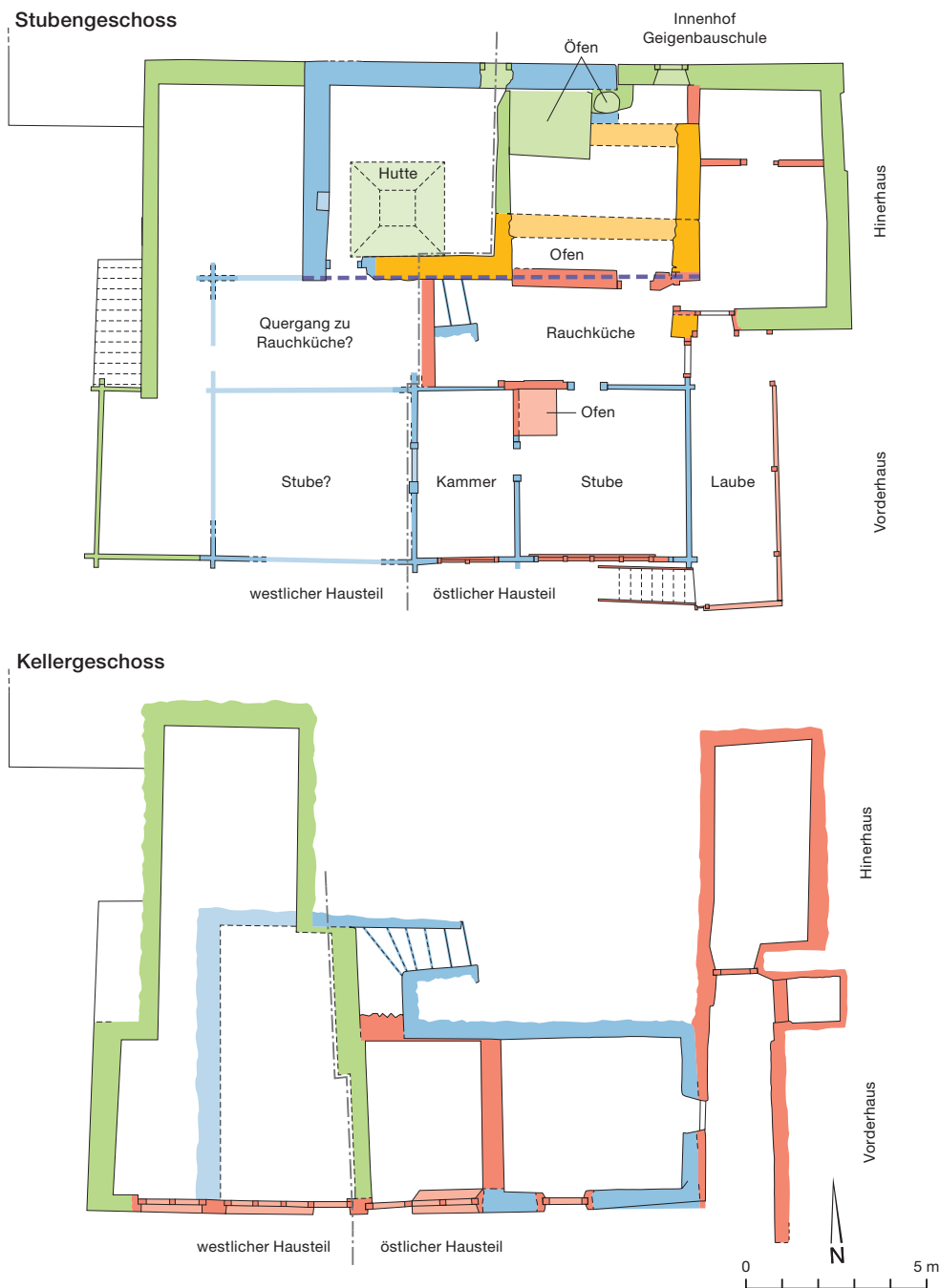
zungsgeschichte des an der ehemaligen Säumer- und Pilgerroute zum Brünigpass gelegenen historischen Gebäudes. Die zu einigen Bauhölzern ermittelten Dendrodaten belegen einen frühen Baubeginn in den Jahren kurz vor 1500.

Abb. 2: Brienz, Oberdorfstrasse 92. Hofseite des östlichen Hausteils mit dem gemauerten Küchen- und Gewerbetrakt. Eine Baunaht deutet die östliche Erweiterung an. Rechts schliesst der moderne Trakt der Geigenbauschule an (Oberdorfstrasse 94). Blick nach Süden.



Abb. 3: Brienz, Oberdorfstrasse 92. Grundrissplan zum Keller- und zum Stubengeschoß des zweigeteilten Hauses. Vom Kernbau von 1495/1498 (gelb und blau) heben sich die jüngeren Erweiterungen (grün und rot) ab. M. 1:200.

- ältester Bestand kurz vor/um 1495
- Kernbau 1495/1498
- Erweiterungen/Teilung, wohl 1730
- Umbauten 19. Jahrhundert
- Trennungslinie Hausteilung
- Verlauf Giebelwand Kernbau 1498



Von der Oberdorfstrasse aus betrachtet fällt zunächst nichts Ungewöhnliches am Gebäude auf. Mit seiner leicht von der Strasse zurückgesetzten Fassade und dem breit gelagerten Giebel folgt es der in der Region üblichen alpinen Blockbautradition und reiht sich damit unauffällig in die bestehende Häuserzeile ein (Abb. 1). Der zweigeschossige Blockbau steht mit seinem Stuben- und seinem Gadengeschoss, wie im Berner Oberländer Hausbau üblich, auf einem ebenerdig zugängigen, gemauerten Untergeschoss, das üblicherweise als Keller genutzt

wurde. Das weit vorspringende, ehemals schindelgedeckte Dach ruht auf mächtigen Blockvorstößen, und vor die Giebelwand ist als jüngere Zutat im Gadengeschoss eine Bühnenlaube eingefügt.

Wendet man sich dem in den Hang gestellten Hinterhaus zu, so fallen spontan die Unterschiede zum Vorderhaus auf (Abb. 2). Die über zwei Geschosse reichende Giebelwand ist hier bis zu den Pfetten und zum Firstbalken hinauf gemauert und steinsichtig in Pietra-Rasa-Manier verputzt. Der hintere Gebäudeteil weist wie

üblich keine Unterkellerung auf, diese liegt aber in Form eines nachträglichen Souterrains rund 1 m tiefer als der angrenzende heutige Innenhof der Geigenbauschule. Neben zwei unterschiedlich hoch liegenden Fensteröffnungen und einer nachträglich eingebrochenen Türe sticht im Mauerwerk eine senkrechte Baunaht ins Auge. Sie zeigt, dass der östliche Bereich der Giebelwand nachträglich an den mittleren Abschnitt angefügt worden sein muss. Bei den Untersuchungen im Gebäudeinneren konnte dieser Verdacht bestätigt werden.

Das ursprüngliche Gebäude (Abb. 3, blau) war besitzrechtlich noch nicht geteilt und bestand im Vorderhaus über der Kellerzone aus einem einheitlich abgezimmerten Blockbau. Das vollständig gemauerte Hinterhaus hebt sich davon deutlich ab. Die zu den Bauhölzern des Blockbaus – darunter die östliche Wandpfette – ermittelten Fälldaten weisen in das Jahr 1495. Davon abweichende Fälldaten zu Blockhölzern der nördlichen Giebelwand im Bereich der ehemaligen zweigeschossigen Rauchküche, die in das Jahr 1498 fallen, sind bislang nicht schlüssig zu erklären (Abb. 4). Auch zum Mauerwerk der ältesten Bauteile im Vorder- und Hinterhaus bleiben Fragen hinsichtlich der exakten Chronologie und des genauen Bauablaufs bestehen (Abb. 3). Einige Mauern im Hinterhaus (orange) sind nachweislich stratigrafisch älter als die Mauern im Kellergeschoss unter dem Blockbau und auch älter als die gemauerte Giebel- und westliche Traufwand (blau). Die enge Verschränkung beider Bauabschnitte an der Nahtstelle zwischen hölzernem Vorderhaus und massivem Hinterhaus sowie der fehlende Nachweis eines Vorgängerbaus an der Strasse sprechen am ehesten für Planungs- und Nutzungsänderungen im Bauablauf. Endgültig fertiggestellt und genutzt wurde das Gebäude wahrscheinlich 1498 oder kurze Zeit später mit dem Abbund der Giebelwand an der Rückseite der zweigeschossigen Rauchküche.

Das Gebäude der Zeit um 1500 besass an der Strassenseite auf Höhe des Stubengeschoßes eine Breite von rund 13 m und eine Tiefe von etwa dem gleichen Mass. Die Rückfassade war mit etwa 11 m deutlich schmaler. Das Kellergeschoss war auffällig geräumig und im Unterschied zu üblichen Bauernhäusern in der Region über eine Treppe mit der darüberliegenden Küche verbunden (Abb. 5). Eine Teilung des



Abb. 4: Brienz, Oberdorfstrasse 92. Oberer Abschnitt der zweigeschossigen Rauchküche mit der rückwärtigen Giebelwand des Blockbaus von 1498. Die Wand darunter wurde erst nach Aufgabe der Rauchküche eingefügt. Die Ziegelwand stammt von der Sanierung im westlichen Hausteil 1984. Blick nach Nordwesten.

Kellers und eine Erschliessung von der Strasse aus sind von Beginn an anzunehmen, aber nicht nachzuweisen.

Das steinerne Hinterhaus war durch Wände mehrfach, teils sekundär unterteilt. Der zugehörige Boden ist nicht erhalten, da er nachträglich um bis zu 1 m auf die Höhe des Stubengeschoßes im Vorderhaus abgesenkt wurde. Deutliche Russ- und Hitzespuren lassen von Beginn der Nutzung an auf den Betrieb von Öfen und Herdstellen in diesem Hausbereich schliessen. Die eingezogene nordöstliche Hausecke deutet auf einen vom Vorderhaus unabhängigen Zugang zu den Räumen im Hinterhaus hin. Die nach oben hin offene Rauchküche war als etwa 3 m breiter Raum dahinter angeordnet und erstreckte sich in der Form eines in der Region



Abb. 5: Brienz, Oberdorfstrasse 92. Treppenabgang von der Rauchküche des Kernbaus von 1495/1498 ins Kellergeschoss. Bei der Teilung des Hauses wurde er zugemauert. Blick nach Westen.

üblichen Quergangs über die gesamte Hausbreite. Wenngleich die Baubefunde wegen ihres rudimentären Zustands nicht mehr sicher zu beurteilen sind, liegt eine gewerbliche Nutzung in diesem Gebäudeteil nahe. Der zugehörige Holzbau im Vorderhaus ist aus miteinander verzapften, kantig gebeilten Blockhölzern gefügt und in den Eckbereichen jeweils überkämmt. Zur Strasse orientiert sind zwei geräumige, wohl als heizbare Stuben genutzte Zimmer und eine dazwischen gelegene Kammer oder Nebestube zu rekonstruieren. An beiden Traufseiten, sowohl im Westen als auch im Osten, sind Zugänge anzunehmen. Im Gaden und im darübergelegenen Dachgeschoss bestanden auf der Südseite vor der offenen Rauchküche mehrere durch Blockwände abgeteilte Kammern, die sowohl zum Schlafen als auch zur Vorratswirtschaft genutzt werden konnten.

Abb. 6: Brienz, Oberdorfstrasse 92. Giebelwand im Geweretrakt des östlichen Hausteils nach dem Abbau des neuzeitlichen Ofens; links die jüngere Trennwand zwischen den beiden Hausteilen; rechts die Abbruchkante der ursprünglich eingezogenen Hausecke. Blick nach Norden.



Das 16. und 17. Jahrhundert hindurch hat das Gebäude in dieser Form bestanden. Grosse Veränderungen sind erst im 18. und 19. Jahrhundert zu beobachten. Die am strassenseitigen Giebel des westlichen Hausteils erhaltene Bauinschrift von 1730 datiert vermutlich die Erweiterungen des Kernbaus an der West- und an der Ostseite (Abb. 3, grün). Während der westliche Anbau von Beginn an massiv unterkellert war, bekamen die Anbauten auf der Ostseite erst im 19. Jahrhundert ihre Kellerräume. Der grosse Umbau von 1730 erfolgte wahrscheinlich nach der Teilung der Liegenschaft. Darauf deuten neue Trennwände im Hinterhaus (Abb. 6) und im Kellergeschoss hin. Auch die Rauchküche wurde vermutlich geteilt. Die dort dokumentierte Trennwand ist allerdings jünger und stammt wohl erst aus dem 19. Jahrhundert, als die Rauchküche aufgegeben und mit einem Kamin und einer Zwischendecke ausgestattet wurde. Sicher älter sind die neuen Öfen und Herdstellen in den Hinterhäusern sowie die Hutte und der Bretterkamin im westlichen Hausteil (Abb. 7). Wiederum jünger und erst dem 19. Jahrhundert zuzuordnen ist die unterkellerte Zugangslaube mit dem integrierten Abort auf der östlichen Traufseite.

Sucht man nach Anhaltspunkten zur Klärung der ursprünglichen Nutzung des Gebäudes, so fallen der ungewöhnlich grosszügige Zuschnitt der Kellerzone mit einem Treppenzugang in der Küche und der steinerne Ausbau der Räume im Hinterhaus auf. Analog zur etwas jüngeren Gastwirtschaft im Haus Mühligässli 4 in Gsteig bei Gstaad ist an eine Taverne an der vorbeiführenden Säumerstrecke zu denken, die im Kellergeschoss eingerichtet war. Damit findet die ungewöhnliche Innenerschließung zwischen Küche und Keller eine plausible Erklärung. Vielleicht wurde auch eine der beiden Stuben nicht nur von den Hauseigentümern genutzt, sondern diente als weiterer Gastraum für Reisende. In den auffallend grossen Öfen und an den geräumigen Herdstellen im Hinterhaus könnte gewerblich produziert worden sein, vielleicht waren dies Lebens- und Genussmittel zur Versorgung der Reisenden mit Proviant. Zu denken wäre etwa an Trockenobst, Schnaps, Brot oder Gebäck. Um ein gewöhnliches Bauernhaus mit Land- und Viehwirtschaft handelt es sich gewiss nicht, fehlen doch Hinweise auf zugehörige Stall- und Ökonomie-



Abb. 7: Brienz, Oberdorfstrasse 92. Gewerblich genutzter Raum im Hinterhaus des östlichen Hausteils vor den aktuellen Baumassnahmen. Vor den mehrphasigen Mauern des Steinbaus sind von der neuzeitlichen Ausstattung links ein Ofen und daneben Reste einer Feuerstelle mit Galgen erhalten. Blick nach Norden.

gebäude. Der Umbau des gesamten Gebäudes für die Geigenbauschule und der Einbau eines Musiksaals haben zu schmerzhaften Eingriffen in den gewachsenen historischen Baubestand geführt. Immerhin bleiben prägende Elemente der Bau- und Hausgeschichte an der südlichen Giebelseite und im Hinterhaus erhalten.

Literatur

Heinrich Christoph Affolter, Alfred von Känel und Hans-Rudolf Egli, Die Bauernhäuser des Kantons Bern. Bd. 1: Das Berner Oberland. Die Bauernhäuser der Schweiz 27. Basel 1990.

Fabian Schwarz, Der Apfelschuss in Gsteig bei Gstaad. Fachwerk. Das Magazin der Denkmalpflege des Kantons Bern 2016, 40–41.

Gampelen, Insel Witzwil

Zum Zustand der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlung

LUKAS SCHÄRER

Abb. 1: Gampelen, Insel Witzwil. Vermessungsarbeiten in der Fundstelle. Im Hintergrund die östliche Vogelinsel des Reservates Fanel.



Im Nordosten des Neuenburgersees liegt die wenig bekannte Seeufersiedlung Gampelen, Insel Witzwil. Die spätbronzezeitliche Fundstelle wurde zwar schon 1914 durch eine Privatperson aus Witzwil entdeckt. Erste Ausgrabungen fanden allerdings erst 1920/21 statt, als infolge einer aussergewöhnlichen Trockenheit der Seespiegel genügend tief lag, um das Areal zu begehen. Neben der üblichen «Jagd nach Funden» wurde – wie auch bei andern Seeufersiedlungen im Neuenburger- und Murtensee – die günstige Ausgangslage dazu genutzt, einen detaillierten Plan der trocken liegenden Pfähle aufzunehmen. Darauf lässt sich deutlich eine nordwestlich-südöstliche Ausrichtung sowie eine geregelte Anordnung der Pfähle erkennen, was auf eine einphasige Siedlung schliessen lässt.

Die bisher einzigen modernen Untersuchungen wurden durch Josef Winiger und Team 1986 durchgeführt, in Ergänzung zur Bestandsaufnahme der prähistorischen Fundplätze am

Bielersee. Die Abklärungen zeigten, dass die archäologischen Schichten komplett verschwunden sind, ein grösseres Pfahlfeld jedoch erhalten geblieben ist.

Das bereits in früheren Jahrbüchern vorgestellte Projekt «Zustandsaufnahme Berner Seen» gab den Anlass, die Fundstelle 30 Jahre später erneut zu untersuchen (Abb. 1). Gemäss Projektzielen lag der Fokus auf der Zustandsabklärung sowie der Grundlagenschaffung für ein zukünftiges Monitoring (Abb. 2). Darüber hinaus wurden erstmals Proben zur dendrochronologischen Analyse entnommen.

Die bronzezeitlichen Bewohner haben sich aus heutiger Sicht einen idyllischen Siedlungsplatz ausgesucht. Denn landseitig angrenzend befindet sich das Reservat Fanel, ein Flachmoor, das zahlreichen Wasservögeln eine Brutstätte bietet und seit 1976 Naturschutzgebiet von nationaler Bedeutung ist (Abb. 2). Die östliche zweier 1965 aufgeschütteter Inseln, die

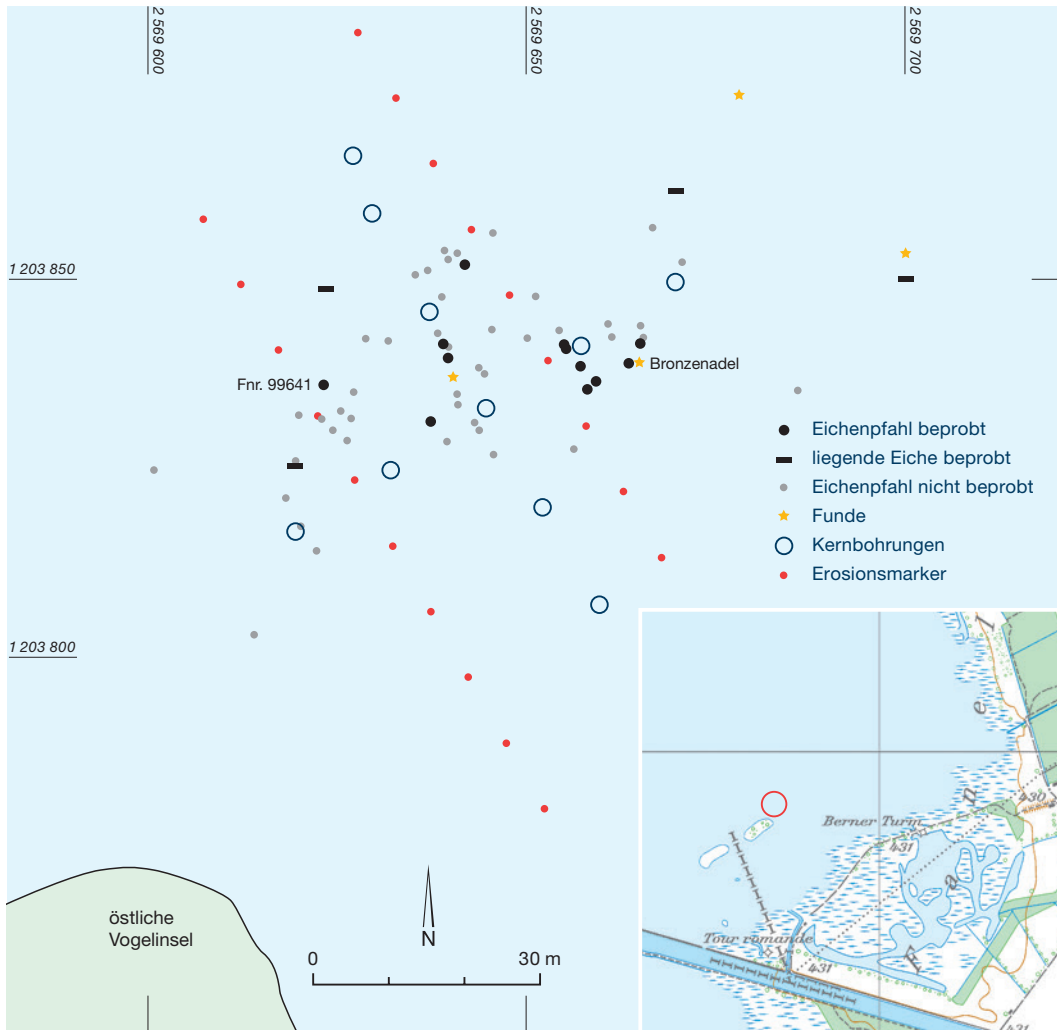


Abb. 2: Gampelen, Insel Witzwil. Situationsplan M. 1:25 000 und Übersicht über die Untersuchungen M. 1:1000.

sogenannten Vogelinseln, überdeckt einen Teil der Fundstelle. Südlich des Siedlungsplatzes verläuft der Broye-Kanal bis weit in den See hinaus. Der Seegrund im maximal brusttiefen Wasser ist vorwiegend von gerippten Sandablagerungen geprägt, die eine hohe Mobilität aufweisen (Abb. 3).

Wie schon in den 1980er-Jahren festgestellt, ist der bronzezeitliche Nutzungshorizont längst vom Wellenschlag abgetragen. Dieser muss aber aufgrund heutiger Beobachtungen auf mindestens 428,5 m ü. M. gelegen haben. Ähnliche Koten finden sich in den südlich gelegenen Fundstellen Chabrey VD, Montbec I und möglicherweise Font FR, Pianta I. Die Schichten der spätbronzezeitlichen Siedlungen des Nordufers lagen tiefer.

Die aktuelle Befundkartierung erfasst in erster Linie die maximale Ausdehnung der freigespülten Siedlungsreste, vermittelt aber auch einen guten Eindruck von deren Dichte

und Erhaltung (Abb. 2). Die bereits vor hundert Jahren festgestellte Ausrichtung der Konstruktionshölzer zeichnet sich trotz scheinbar dezimiertem Bestand noch heute ab. Die

Abb. 3: Gampelen, Insel Witzwil. Erodierter Pfahl. Deutlich zeichnen sich die Rippelmarken am Seegrund ab.





Abb. 4: Gampelen, Insel Witzwil. Bis in den zugespitzten Bereich erodierte Pfähle. M. 1:6.

Mehrheit der ausschliesslich aus Eichen gefertigten Pfähle sind bis in den zugespitzten Bereich erodiert. Häufig sind zwar noch Splintreste erhalten, der letzte Jahrring, die Waldkante, ist aber kaum je vorhanden. Manche Pfähle konnten ohne besonderen Kraftakt vollständig aus dem Sediment gezogen werden (Abb. 4). Mit andern hatte bereits die Natur ein Kräftemessen veranstaltet, lagen sie doch komplett freigespült am Seegrund. Die geringe Anzahl an Jahrringen sowie das heterogene Wachstumsbild der insgesamt 16 Holzproben bereitete der dendrochronologischen Analyse Schwierigkeiten. Nur ein Pfahl konnte im Kernholz ins Jahr 1100 v. Chr. datiert werden (Abb. 2, Fn. 99641). Wie viele Ringe bis zum Schlagjahr noch fehlen, kann jedoch nicht beurteilt werden.

Die bronzezeitlichen Funde verbergen sich in einer Reduktionsschicht unter den losen Decksedimenten. Nur durch Zufall liessen sich einige Keramikfragmente ertasten. Auch Bronzeobjekte blieben trotz Einsatz des Metalldetektors rar. Die erfreuliche Ausnahme bildet eine Kugelkopfnadel (Abb. 5). Sie datiert tendenziell in die frühe Spätbronzezeit und findet Parallelen in näherer Umgebung, etwa den Siedlungen von Hautrive NE, Champréveyres oder Biel-Vingelz, Insel.

Bereits vor rund hundert Jahren ragten unzählige Pfähle aus dem Seegrund heraus. Die Erosion hatte also schon damals ihre Spuren hinterlassen. Die Situation ist beispielhaft für die Erhaltungsproblematik der Ufersiedlungen in der Drei-Seen-Region, die auf die künstliche

Seespiegelsenkung infolge der Juragewässerkorrektion in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zurückgeht. Insbesondere im nördlichen Bereich der spätbronzezeitlichen Fundstelle ist von einer anhaltenden Zerstörung der letzten Siedlungsreste auszugehen. Das Flachwasser und die nordöstliche Lage im See führen dazu, dass die durch den Westwind erzeugten Wellen hier ihre Einschlagkraft ungebündelt entfalten. Der südliche Bereich scheint hingegen durch die beiden aufgeschütteten Inseln geschützt. Vor allem die östliche verursacht eine Sedimentakkumulation auf ihrer Leeseite, wodurch Teile der Siedlung zugedeckt wurden. Erkenntnisse zu weiteren Veränderungen wird ein zukünftiges Monitoring liefern.

Der aktuelle Zustand ist höchst alarmierend. Die Verwitterung der Pfähle bis weit in den Spitzenbereich bedeutet einen schmerzhaften Informationsverlust für die Dendrochronologie und letztlich für das Gesamtverständnis der Siedlungsgeschichte. Massnahmen zur Erhaltung beziehungsweise Dokumentation des spätbronzezeitlichen Fundplatzes Gampelen, Insel Witzwil sind daher dringend gefordert.

Literatur

David Viollier, Paul Vouga, Otto Tschumi und Walter Rytz, Pfahlbauten. 12. Bericht. Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft Zürich 30/7, 1930, 37–43.

Bronzezeit, Gampelen, Reservat Witzwil/Vogelinsel und Ins, Reservat Witzwil. Sondierungen 1986: Pfahlfeld der spätbronzezeitlichen Ufersiedlung Gampelen-Vogelinsel und Negativbefunde betreffs einer Ufersiedlung im Lagunenbereich des Naturschutzparks sowie der ehemaligen Broyeübergänge bei La Sauge (beide Ins-Witzwil). Archäologie im Kanton Bern 1. 1990, 25–27.

Béat Arnold und Fabien Langenegger, Bevaix-Sud: plongée dans le passé, fouille subaquatique d'un village du Bronze final. Archéologie neuchâteloise 50. Neuchâtel 2012.

Pierre Corboud, La station littorale préhistorique de Montbec I : sauvegarde d'un site classé à l'UNESCO. Archéologie vaudoise 3, 2014, 34–43.

Christiane Pugin und Pierre Corboud, Prospection archéologique des rives des lacs de Neuchâtel et de Morat (Suisse) : reconstitution de l'environnement des sites littoraux préhistoriques et état de conservation. In: Jacqueline Studer, Mireille David-Elbiali und Marie Besse, Paysage, Landschaft, Paesaggio. L'impact des activités humaines sur l'environnement du Paléolithique à la période romaine. Cahiers d'Archéologie Romande 120. Lausanne 2011, 133–142.

Abb. 5: Gampelen, Insel Witzwil. Die geborgene Kugelkopfnadel. M. 1:2.



Grindelwald, Zäsenberg

Auf der Spur von Alpwirtschaft und frühem Alpinismus auf der Gletscheralp

REGULA GUBLER, PETER BERNET UND KATHRIN GLAUSER

Eine wahrhafte Insel in diesem Eismeer

Pfarrer Friedrich Lehmann in Wyss 1816/17

Der Zäsenberg, am Fusse des Zäsenberghorns, ist nur mit einer Überquerung des Unteren Grindelwaldgletschers erreichbar. Diese grüne Insel jenseits des Eises wurde spätestens seit dem Hochmittelalter alpwirtschaftlich genutzt. Ihre Spuren sind noch heute im Gelände erkennbar. In Zeiten hoher Gletscherstände, wie in der Mitte des 19. Jahrhunderts, war der Zugang über das Untere Eismeer verhältnismässig einfach; in klimatischen Warmphasen mit geschwundenem Gletschereis jedoch gestaltet er sich viel schwieriger und gefährlicher. Tiefe Schluchten und steile, instabile Moränenhänge müssen überwunden werden (Abb. 1 und 2).

Auf Initiative des Grindelwalders Peter Bernet führten zwei Mitarbeiterinnen des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern im Septem-

ber 2017 zusammen mit Peter Bernet und Peter Rubi eine erste Aufnahme der verschiedenen alpwirtschaftlichen und alpinistischen Überreste durch. Dank der Unterstützung der Gemeinde Grindelwald wurde das Team mit einem Helikopter (Swiss Helicopter) auf den Zäsenberg geflogen. So konnte der lange und gefährliche Zustieg vermieden und ein ganzer Tag für die Dokumentationsarbeiten genutzt werden.

Historische Quellen

Der Zäsenberg war eines der Läger der Bergschaft Gletscheralp. Diese war seit 1146 im Besitz des Augustinerklosters Interlaken und wurde 1406 noch als selbständige Alpgenossenschaft Gletscheralp aufgeführt. Später wurde sie von den Grindelwalder Bergschaften Grindel und Scheidegg übernommen. Grindel durfte 19 Ochsen auf die Gletscheralp treiben, Scheidegg 16 Ochsen oder «für ein Ochsen vier Schaf



Abb. 1: Grindelwald, Zäsenberg. Blick vom Zäsenberg talauswärts nach Grindelwald. Im Vordergrund der markante Felsblock am Westende der Terrasse mit den Gebäudegrundrissen 3 und 4 (s. Abb. 4). Die Weidemaier 5 schützt das Vieh vor der dahinterliegenden Felswand. Blick nach Nordwesten.



Abb. 2: Grindelwald, Zäsenberg. Auf der Siegfriedkarte von 1870 verläuft der Weg von Grindelwald und der Bäregg über den Unteren Grindelwaldgletscher auf den Zäsenberg, wo zwei Gebäude eingezeichnet sind. Die Fortsetzung des Weges führte über die Grashänge über dem Zäsenberg auf das Obere Eismeer Richtung Strahlegg oder Finsteraarjoch. M. 1:50000.

oder vier Geiss». Schaf- und Ziegenhirten der Gletscheralp dienten den ersten Alpinisten als Wegweiser und Träger. Das Schriftzeichen «CM» in einem gemauerten Unterstand im Zäsenberg stammt wahrscheinlich vom dortigen Gletscherhirten Christen Michel (1817–1880). Er wurde 1861 mit der Erstbesteigung des Schreckhorns auf einen Schlag berühmt. Einige der bekannten Bergführer der Pionierzeit des Alpinismus lebten zuerst auf der Gletscheralp in primitiven Unterständen. Der berühmteste aller einstigen Gletscherhirten war Christian Almer (1826–1898), der als Bergführer mit fünf- und vierzig Erstbesteigungen in die Geschichte des Alpinismus einging, so 1857 mit der ersten Besteigung des Mönchs und 1858 des Eigers.

Pfarrer und Bergsteiger Friedrich Lehmann schrieb 1816 von einer Zäsenberghütte, sie sei «nicht viel mehr als eine natürliche Balm unter einem mächtig übergewölbten Felsblock». Samuel Birmann, der präzise arbeitende Schweizer Landschaftsmaler der Romantik, zeichnete 1826 auf dem Zäsenberg mehrere aufschlussreiche Ansichten der dortigen Hütten und einen gut erhaltenen Pferch, ebenso 1774 Caspar Wolf, der Pionier der Alpenmalerei, mit Panoramen von der Bänisegg von der anderen Talseite her (Abb. 3). 1828 hielt sich der bedeutende Alpenforscher Franz Josef Hugi (1791–1855) auf dem Zäsenberg auf, wo er geologische und glaziologische Untersuchungen anstellte und mit Zäsenberghirten erfolglos versuchte, über das Mönchsloch die Jungfrau zu besteigen. Die Genügsamkeit der «wortkargen Hirten» übersteige alle Begriffe und erinnere an Urzeiten, schrieb er in seiner «Alpenreise» von 1830. Jules Beck, der «erste Hochgebirgsfotograf», machte 1886 vom Zäsenberghorn aus Aufnahmen und stellte Fotografien von der Gletscheralp an der Weltausstellung 1889 in Paris aus. Noch 1911 suchte ein Äpler in der Dorfzeitung *Echo von Grindelwald* für die Sömmerung auf dem Gletscherberg «Kälber für 20 Franken, Schafe, Gitzi und Gusti für 2 Franken 50». Trotz des Gletscherschwundes hat 2017 immer noch eine Schafherde auf dem Zäsenberg gesömmert.

Spuren im Gelände

Der Zäsenberg ist eine Abfolge von kleineren und grösseren Terrassen, getrennt durch steile Abhänge und Felswände. Vor einigen dieser gefährlichen Stellen wurde das Weidegebiet mit Trockenmauern geschützt (Abb. 4, 1, 5, 9 und 11). Im Gelände sind die Mauern nur noch punktuell anhand weniger Lagen aufgeschichteter Steine erkennbar (Abb. 1). Sie beweisen aber, dass nicht nur die unteren, flacheren Terrassen als Weide dienten, sondern alle grasbewachsenen Hänge unter dem Zäsenberghorn.

Die Mehrheit der Gebäudereste konzentriert sich auf die flachste Terrasse, nahe dem ehemaligen Gletscherrand. Mit Ausnahme der 1989 von Gensjägern gebauten, noch bestehenden Holzhütte handelt es sich bei den Überresten um Trockenmauerwerk von ein- oder zweiräumigen Bauten. Am westlichen Rand der Geländeterrasse schmiegen sich zwei Gebäude an einen markanten Felsblock. Auf der Südwestseite

(Abb. 4,3 und Abb. 1) sind die rund 50 bis 60 cm breiten Trockenmauern eines vermutlich zweiräumigen Baus teilweise stark eingewachsen und höchstens 1 m hoch erhalten. Beide Räume messen etwa 3×4 m im Grundriss, vor dem nördlichen zeichnet sich im Gelände ein rund 1 m breiter Platz aus gelegten Steinplatten ab. Vielleicht ein Hinweis auf einen Melkstand, einen überdachten Gang zum Melken des Viehs. Solche «Melkhütten» sind eine Besonderheit des östlichen Berner Oberlandes.

Der Erhaltungszustand lässt vermuten, dass das Gebäude schon länger aufgelassen ist als der Grundriss auf der Nordostseite (Abb. 4,4 und Abb. 1), dessen 80 cm starke Trockenmauern noch bis in eine Höhe von 1,8 m stehen. In der Südostmauer zeichnet sich der 1,25 m breite Eingang zum $4,5 \times 7,5$ m grossen Raum ab. Hinweise auf eine Feuerstelle liessen sich unter dem Mauerversturz nicht erkennen.

Auch auf der Ostseite der Geländeterasse sind die Gebäudereste um einen markanten, haushohen Felsblock angeordnet. Wenig südwestlich des Blocks lassen eingewachsene Trockenmauerreste und ausgeebnetes Areal zwei zusammengebaute Grundrisse erkennen (Abb. 4,6 und Abb. 5). Der kleinere Raum misst innen rund 3×3 m, der grössere $3,5 \times 3$ m. Diese Gebäude sind auf Fotos von Jules Beck aus den 1880er-Jahren nicht mehr vorhanden, sie müssen älter sein.

Auf diesen Fotografien und einer Skizze von John Sargent von 1870 sind zwei Hütten mit Pultdächern zu sehen, die sich an den auffallenden Felsblock lehnen. Sie sind auch im Gelände noch heute sehr gut erkennbar mit bis zu 2,2 m hohen und 1,5 m starken Trockenmauern (Abb. 4,8 und Abb. 6). Das Gebäude bestand aus zwei Räumen (Innenmasse 3×3 m und



Abb. 3: Grindelwald, Zäsenberg. Caspar Wolf malte 1774 den Blick von der Bänisegg über den Unterer Grindelwaldgletscher und das Fiescherhornmassiv. Auf den grünen Matten des Zäsenbergs steht eine Alphütte. Kunst Museum Winterthur, Stiftung Oskar Reinhart.

$3,7 \times 3,2$ m) mit je einem Eingang in der Nordwestmauer. Im grösseren, nördlichen Raum lässt sich in der hinteren südlichen Ecke ein Trockenmauerpodest als Feuerstelle interpretieren. Darauf deuten auch die Rauchspuren am Felsblock, der die Rückwand bildet. Die Einritzung «PB 1824 CB» neben der Feuerstelle belegt, dass die Hütten schon mindestens fünfzig Jahre alt waren, als Beck sie fotografierte. Ein Feuer war hier ein besonderer Luxus, wurde doch das Feuerholz fast täglich über den Gletscher hochgetragen, berichtet Hugi.

Der markante Block birgt auf seiner Nordostseite einen Unterstand, der heute mit einer Trockenmauer verschlossen ist und als Materiallager dient (Abb. 4,10 und Abb. 7). Auf seiner Rückwand sind die oben erwähnten Ritzungen «CM» sowie wiederum «CB» zu finden. Es dürfte sich um die von Lehmann 1816 erwähnte Balm handeln. Auch Hugi erwähnt neben Hütten, in denen er schlief, auch einen

Abb. 4: Grindelwald, Zäsenberg. Im Gelände erkennbare Siedlungs- und Alpwirtschaftsspuren. Weidemauern 1, 5, 9 und 11; Gebäudegrundrisse 3, 4, 6 und 8; Felsunterstand 10; Kühlkeller unter Felsblöcken 2 und 7; heutige Schäferhütte 12. M. 1:10000 links und M. 1:2000 rechts.

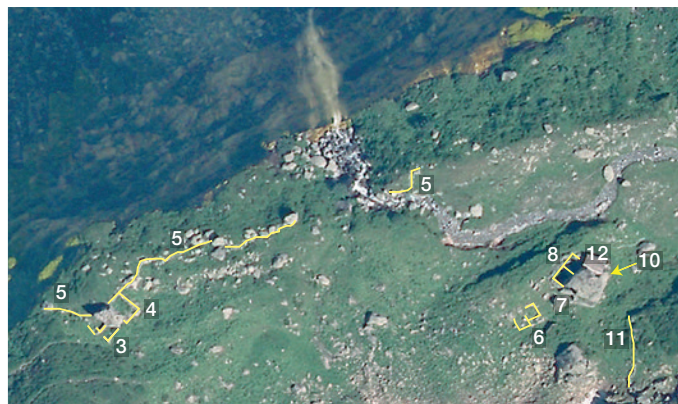
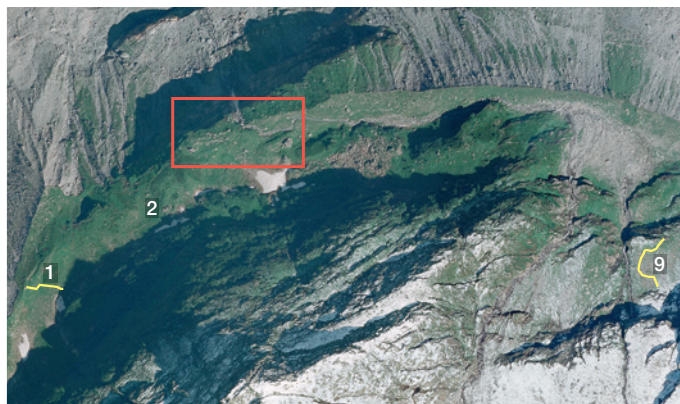


Abb. 5: Grindelwald, Zäsenberg. Im Vordergrund zeichnen sich die stark eingewachsenen Trockenmauern und Plattformen von Grundriss 6 ab, im Mittelgrund der vermutliche Kühlkeller 7 und im Hintergrund der markante Felsblock am östlichen Terrainrand mit der südlichen Mauer 8 der Hütte aus dem 19. Jahrhundert. Blick nach Nord-osten.



Felsunterstand auf dem Zäsenberg. Einer der zwei Hirten soll ausserdem etwas Ziegenkäse hergestellt haben. Bei zwei Hohlräumen unter Felsblöcken (Abb. 4.2.7 und Abb. 5) deuten verengte Eingänge oder Rückwände aus geschichteten Steinen auf eine Nutzung dieser kühlen und teils feuchten Kammern als Kühlkeller – vielleicht für den erwähnten Ziegenkäse.

Erstes Fazit und ein Ausblick

Die Grösse der Gebäudereste mit Innenflächen zwischen 9 und 12 m² entspricht dem Grossteil der von Brigitte Andres untersuchten Alpgebäu-

den im Oberhasli. Der grösste Grundriss ist mit seinen 33 m² ungewöhnlich, findet aber durchaus Parallelen. Sowohl Grösse und Form der Bauten passen in das Bild für das östliche Berner Oberland, lassen aber keine Rückschlüsse auf ihr Alter zu. Die eingeritzte Jahreszahl 1824 belegt, dass die 1889 von Beck fotografierten Hütten schon im frühen 19. Jahrhundert bestanden. Aber ihr Ursprung und derjenige der restlichen drei Bauten müssen für den Moment im Dunkeln bleiben.

Das Areal konnte in einem Tag nicht vollständig untersucht werden; namentlich fehlte

Abb. 6 (links): Grindelwald, Zäsenberg. Rechts der heutigen Holzhütte liegen die Mauern der 1824 genutzten Hütte, links die Abschlussmauer des Felsunterstandes. Blick nach Süden.

Abb. 7 (rechts): Grindelwald, Zäsenberg. Situation wie auf Abb. 6 mit der Hütte und der ummauerten Balm im August 1889 (Jules Beck, Ausschnitt «Heisse Platte und Eiger von den Zäsenberghütten»). Blick nach Südwesten. Alpines Museum.





Abb. 8: Grindelwald, Zäsenberg. Die Geländeterrassen des Zäsenbergs sind noch heute eine grüne Insel, nicht mehr im Eis, aber in der Geröllwüste des verschwundenen Gletschers. Im Hintergrund die Grashänge des Challi, die ebenfalls als Weidegebiet der Gletscheralp dienten. Blick nach Westen.

die Zeit, um mit Sondierungen nach Nutzungsniveaus und archäologischen Datierungshinweisen für die Bauten zu suchen. Aber dieser erste archäologische Augenschein belegt eine unerwartete Menge an Spuren der Alpwirtschaft und des frühen Alpinismus im Gelände der heute so unzugänglichen Alpweiden auf dem Zäsenberg. Mit weiteren Entdeckungen und Erkenntnissen zur Geschichte dieser isolierten Gletscheralp ist mit Sicherheit zu rechnen (Abb. 8).

Literatur

Brigitte Andres, *Alpine Wüstungen im Berner Oberland. Ein archäologischer Blick auf die historische Alpwirtschaft in der Region Oberhasli. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters* 42. Basel 2016.

Franz Joseph Hugi, *Naturhistorische Alpenreise. Vorgelesen der Naturforschenden Gesellschaft in Solothurn*. Solothurn 1830.

Johann Rudolf Wyss, *Reise in das Berner Oberland*. Bern 1816/17.

Rudolf Rubi, *Im Tal von Grindelwald*. Grindelwald 1993.

La Neuveville, Route cantonale

Vestiges urbains médiévaux et modernes

CHRISTOPHE GERBER

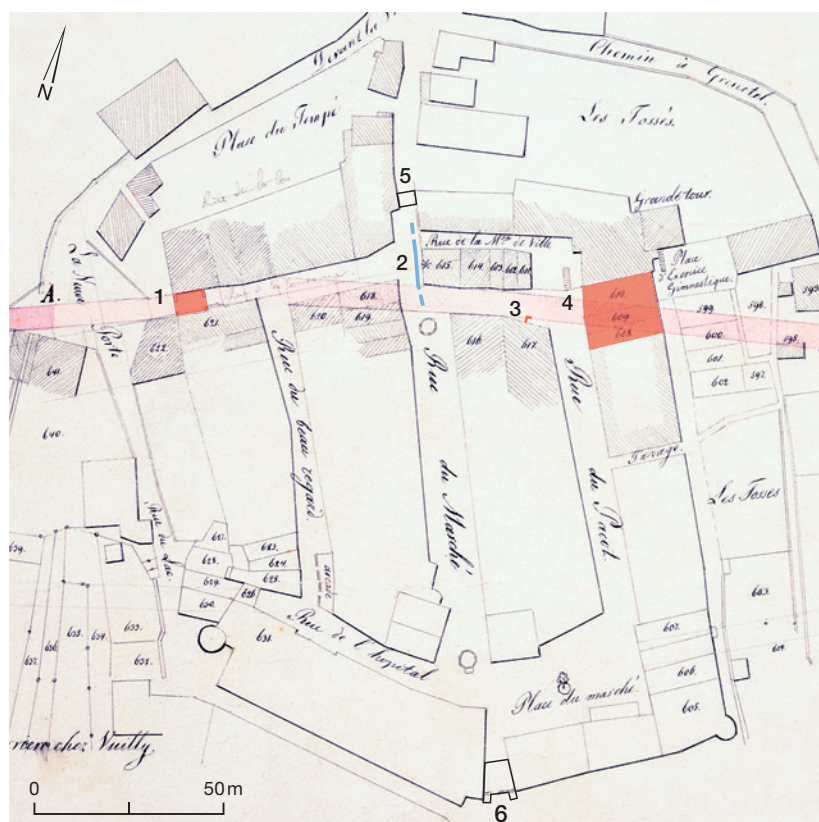


Fig. 1 : La Neuveville, Route cantonale. Extrait du plan d'alignement de la route daté de 1842.

1 Neuve Porte; 2 Canal dallé; 3 Fondation en L; 4 Bâtiments démolis; 5 Tour Rouge; 6 Tour de Rive. Éch. 1:2000.

Dès sa fondation vers 1312 et jusqu'en 1626, La Neuveville ne disposait que de deux portes disposées dans un axe nord-sud : la Tour de Rive, côté lac, la Tour Rouge ou Tour de l'Horloge, côté montagne. En 1626, une troisième porte – la Porte Neuve – fut percée; celle-ci offrait



Fig. 2 : La Neuveville, Route cantonale. Gravure du début du 19^e siècle illustrant la Neuve Porte, démolie en 1844, et la tour nord occidentale.

un sortie vers l'ouest, en direction de Neuchâtel. À cette époque, seule une section de l'actuelle Grand Rue reliait les rues intramuros entre elles. Jusqu'à la réalisation de la route longeant la rive nord du lac de Bière, le lac constituait une voie de transport essentielle pour l'acheminement des marchandises vers Bière et en Suisse orientale. La construction de cette nouvelle route fut l'occasion d'améliorer la traversée de la vieille ville. Un plan d'alignement (fig. 1) prévoyant la démolition partielle ou totale de différents bâtiments, d'une portion du mur d'enceinte médiéval et de la Porte Neuve fut établi en 1842. La Porte Neuve (fig. 2) fut abattue en 1844 (Gross/Schneider 1979), quelques années après les habitations de la rue du Pacot (actuelle rue du Collège).

En 2017, l'assainissement complet de la chaussée et des réseaux techniques souterrains de la Grand Rue sur près de 160 m de longueur, et surtout à une profondeur oscillant entre 70 à 100 cm, impliquait de facto la suppression des niveaux archéologiques médiévaux et modernes. Intégré dès le début de la procédure, le Service archéologique cantonal procéda au suivi régulier des travaux, en coordination étroite avec les mandataires. Le creusage des tranchées destinées au remplacement des conduites et canalisations permit d'établir un diagnostic préalable du potentiel archéologique du sous-sol neuvevillois (fig. 3) et d'identifier ainsi les secteurs particulièrement sensibles. Le suivi archéologique du chantier s'opéra par étape, du 10 mai au 22 septembre 2017, au gré de l'avancement des travaux. Il s'avéra assez rapidement que les ingénieurs du 19^e siècle avaient fait procéder à un arasement radical des éléments bâtis, souvent jusqu'à l'extraction totale des fondations maçonnées. Néanmoins, le chantier fut le théâtre de quelques observations et découvertes archéologiques intéressantes, qui seront brièvement évoquées ci-après.

Mur d'enceinte médiéval

Le mur d'enceinte ponctué de tours constitue un des éléments architecturaux caractéristiques de la ville médiévale. À La Neuveville, on perçoit bien le tracé de cette fortification, grâce aux sept tours conservées et à l'alignement des façades anciennes. L'enceinte apparut donc là où on l'attendait, à l'extrémité orientale de la Grand Rue (fig. 4), sous quelque 70 cm de remblais routiers des 19^e et 20^e siècles. La maçonnerie de moellons calcaires mesurait 160 cm d'épaisseur et fut édifiée dans une tranchée de fondation atteignant près de 260 cm de largeur, dont la base n'a pas été atteinte. Quant au fossé périphérique mentionné dans les textes, il ne fut pas non plus touché par les travaux et reste préservé sous les remblais. À l'extrémité ouest de la Grand Rue, par contre, ni le mur d'enceinte ni le fossé n'ont été clairement identifiés. Une structure creuse arasée, observée en tranchée à la hauteur de l'ancienne Porte Neuve, pourrait témoigner de l'arrachement du mur d'enceinte, dont les pierres auraient été récupérées. La fosse fut ensuite comblée au moyen de tout venant issu de la démolition de la Porte : pierreaille, mortier, terre cuite de construction.

Bâtiments démolis

Appuyée contre le mur d'enceinte oriental, une maçonnerie soignée, bien assisée, fut dégagée sur 550 cm environ (fig. 4). Il s'agissait du mur mitoyen de 85 cm d'épaisseur qui séparait deux des trois édifices démolis au 19^e siècle pour réaliser la route cantonale. Curieusement, celui-ci ne s'étendait pas au-delà de la tranchée de l'ancienne conduite d'eau potable qui l'interrompait. Dans son prolongement naturel, deux autres tronçons de maçonnerie – plus étroits et de caractère différent – furent mis au jour. L'un d'entre eux se rapportait, au sud, à une pièce, dont on retrouva les restes de plancher de bois (fig. 5) ; l'autre présentait un curieux aménagement intérieur habillé de grandes briques scellées dans du mortier de chaux. Quoiqu'aucune trace de suie n'ait été constatée, il pourrait s'agir d'une base de cheminée ou de foyer. Au nord des trois tronçons de mur mitoyen décrits ci-dessus, trois fosses subquadrangulaires (fig. 4) dépourvues d'aménagement intérieur sont apparues. Si leur coexistence ne peut être démontrée, leur remplissage de composition distincte suggère des périodes de comble-



ment différentes. La fonction de ces fosses demeure énigmatique. Elles ont pu servir de fosses garde-manger pour stocker, par exemple, des légumes durant l'hiver.

Sous la chaussée, à la hauteur du n° 8 de la Grand Rue, un mur étroit à double parement, en forme de L, apparut (fig. 6). Disposé au centre de la façade, il faisait corps avec la fondation de cette dernière. Le caractère de la maçonnerie et du mortier renvoie à l'époque médiévale. Son implantation contre le mur de façade suggère l'existence d'une petite annexe ou plus vraisemblablement d'un escalier extérieur accédant à l'étage depuis l'est.

Canaux dallés

Sous l'avant-place qui s'étend au sud de la Tour Rouge, deux canaux ont été mis au jour (fig. 7). Le plus grand était constitué de blocs calcaires

Fig. 3 : La Neuveville, Route cantonale. Sous le revêtement routier moderne apparaissent la chaussée du 18^e siècle pavée de gros galets, ainsi qu'une succession de strates qui intéressent les archéologues. Vue vers l'est.

Fig. 4 : La Neuveville, Route cantonale. Vue plongeante vers le sud des restes de bâtiments : à gauche, le mur d'enceinte et au centre, le mur mitoyen et les fosses à moitié vidées.



Fig. 5 (à gauche) : La Neuveville, Route cantonale. Maçonneries et restes de plancher (au centre) des bâtiments démolis vers 1837-38. Vue vers l'est.



Fig. 6 (à droite) : La Neuveville, Route cantonale. Fondation de mur en « L » découverte face au n° 10 de la Grand Rue. Vue vers le sud.



posés sur chant, dont certains mesuraient plus d'un mètre d'arête, recouverts de grandes dalles. D'une section maximale de 60 cm de côté et alimenté par une dérivation du ruz de Vuichon, il servait d'aqueduc et alimentait le canal à ciel ouvert de la rue du Marché. Le second, plus petit, longeait le n° 17 de la Grand Rue et collectait plutôt les eaux de surface de la ruelle de l'Hôtel-de-Ville, avant de se jeter dans le grand canal. Un troisième aqueduc, encore représenté sur les plans cadastraux du 19^e siècle, passait sous ledit

bâtiment n° 17. Depuis le Moyen Âge, cet emplacement accueillait l'unique moulin de La Neuveville situé intra-muros. Ce dernier canal fut lui aussi repéré à l'occasion de ce chantier.

Un peu plus à l'ouest, devant la Grand Rue 15, la stratigraphie a mis en évidence une succession de dépôts liés à l'activité du ruz, mais antérieurs à la fondation de la ville. Les sédiments tantôt sableux et fins, tantôt caillouteux et grossiers, indiquent un régime hydraulique irrégulier à caractère torrentiel.

Fig. 7 : La Neuveville, Route cantonale. Deux aqueducs dallés apparus dans le prolongement de la Tour Rouge. Celui de gauche alimente encore le canal à ciel ouvert de la rue du Marché. Vue vers le nord-ouest.



Conclusion

Au final, grâce au suivi archéologique engagé sur la section de route cantonale traversant la cité médiévale, on connaît mieux le sous-sol neuvevillois. Une série de vestiges médiévaux et modernes appelés à disparaître ont en outre pu être documentés. Enfin, grâce à une concertation étroite avec les maîtres d'ouvrages et l'entreprise générale, des vestiges archéologiques importants, tels le mur d'enceinte et les canaux dallés, ont pu être préservés et protégés. La Municipalité de La Neuveville a d'ailleurs saisi l'opportunité de marquer le tracé du canal dallé principal dans le nouveau pavage et d'y placer un panneau d'information.

Bibliographie

Adolphe Gross, Charles-Louis Schnider, Histoire de La Neuveville. [La Neuveville] 1914. Réimpr. Slatkine, Genève, 1979.

Oberried, Untergasse 9

Ein unerwartet altes Haus lüftet einige seiner Geheimnisse

KATHARINA KÖNIG UND PASCAL ZAUGG

Nach dem Kauf des unscheinbaren Hauses an der Untergasse 9 in Oberried beabsichtigte die Bauherrschaft, einige Modernisierungen vorzunehmen, welche die Denkmalpflege des Kantons Bern begleitete (Abb. 1). Bald wurde klar, dass hinter der neueren Schindelverkleidung ein besonderes Haus zu finden war, das eine bauarchäologische Untersuchung und eine dendrochronologische Datierung verdiente. Diese Aufgabe übernahm der Archäologische Dienst des Kantons Bern (ADB) im Frühjahr 2017. Das Haus liegt ein gutes Stück oberhalb des Brienzerseeufers, sicher vor jedem Hochwasser nahe der Landstrasse von Interlaken nach Brienz. Wie eine ganze Reihe älterer Häuser im Dorf war sein First hangparallel ausgerichtet, sodass die Giebelfassade nicht auf den See, sondern nach Osten zeigt und damit optimal vor Wind und Wetter geschützt ist. Die Bauweise des Hauses entspricht der regional üblichen: Auf einem Steinsockel steht ein hölzerner Blockbau, der ein Stuben-, ein Gaden- und ein Dachgeschoss mit Obergaden umfasst.

Sockelgeschoss

Im Sockelgeschoss befanden sich ursprünglich drei Kellerräume, zwei unter den giebelseitigen Stuben und einer im Nordwesten unter der Küchenkammer (Abb. 2). Der Bereich unter der Küche war ursprünglich nicht unterkellert, der Sockel war dort mit Aushubmaterial verfüllt. Der Einbau einer Werkstatt und Garage im 20. Jahrhundert unter der Küche zerstörte alle älteren Küchenböden. Ein Hinweis darauf, dass zur Bauzeit das Terrain insbesondere auf der Westseite des Hauses ganz anders war, gibt eine Türe im Kellerraum unter der Küchenkammer. Vielleicht führte diese auf eine kleine Gasse hinter dem Haus. Möglicherweise wurde die Kellerinnenwand abgebrochen und durch einen versetzten Neubau ersetzt.

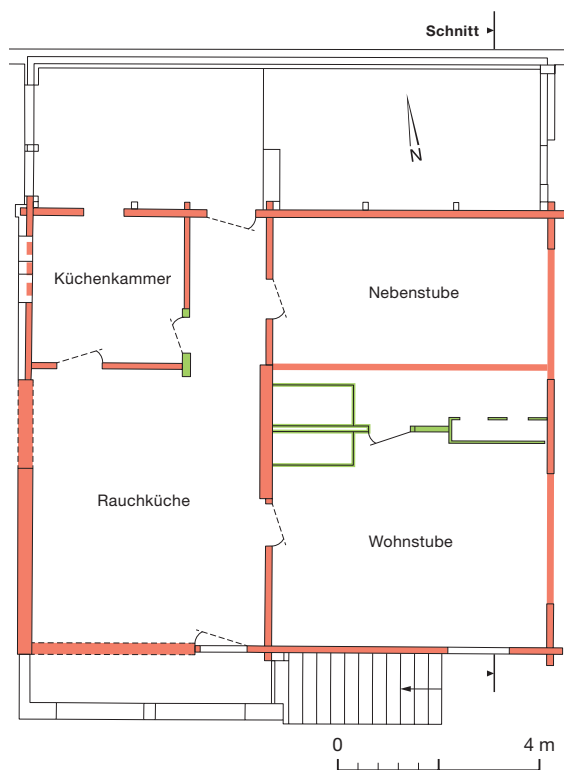
Stubengeschoss

Das Stubengeschoss war traufseitig erschlossen (Abb. 2). Im Süden muss hierfür immer eine Treppe und eine Laube, Vorgänger der heutigen, angenommen werden, nordseitig ist das Stuben-



Abb. 1: Oberried, Untergasse 9. Hinter der verschindelten Fassade schlummerte unerkannt ein altes Haus. Blick nach Westen.

Abb. 2: Oberried, Unter-gasse 9. Grundriss des Stubengeschoßes. Rot ist der Kernbau des Gebäudes eingetragen mit südostseitiger Wohnstube, nordostseitiger Schlafstube, Gang, nordwestseitiger Küchen-kammer und südwest-seitiger Küche mit ge-mauerter Ecke. Grün markiert ist die bei der Hausteilung neu einge-zogene Wand, der zuge-hörige Wandschrank und der Tritt-ofen. M. 1:150.



geschoss heute ebenerdig zu erreichen. Ob dies in Anbetracht des veränderten westseitigen Terrains dem Bauzustand entsprach, konnte nicht geklärt werden. Über die südseitige Türe war die offene Rauchküche zu erreichen, die nordseitige führte in den Gang zwischen den Stuben und

der Küchenkammer. Vom Gang respektive der Küche her sind die im Osten gelegenen Stuben (Wohn- und Nebenstube) zugänglich. Bauzeitlich waren diese in eine kleinere nordostseitige Neben- und eine grössere südostseitige Wohnstube gegliedert. Diese war von der Küche her erschlossen. Die Küche ist als eine nach oben offene Rauchküche zu rekonstruieren, deren Feuerstelle und Kocheinrichtungen ursprünglich im Südwesten lagen, wo eine Mauerecke die nötige Feuersicherheit gewährleistete. Eine Mauer mit zugehörigem Schürloch bildet bis heute die Rückmauer der beiden Stuben und diente damit der Einfuerung eines Kachel- oder Trittofens. Vom bauzeitlichen Aufstieg ins Gadengeschoss waren keine Spuren mehr zu finden. Möglich wäre eine Treppe in der Küche, über die man entlang der Südmauer oder der Nordwand auf eine Galerie oder Laube gelangte, die die vorderseitigen und den rückwärtigen Gaden und eine obere Laube im Norden zugänglich machte.

Besonders prägnant war die nachträgliche Versetzung der Binnenwand zwischen den Stuben, die zwei annähernd gleich grosse Räume schuf (Abb. 3). Der zugehörige und bis heute erhaltene Trittofen konnte zweiseitig eingeschürt werden. Nur eines der beiden Schürlöcher und wohl weitere nicht mehr bestehende Kocheinrichtungen waren von einem Kamin-

Abb. 3: Oberried, Unter-gasse 9. Während des Umbaus wurde der Boden in der nordostseitigen Stube entfernt. Die jüngere, hier bereits abgebrochene Wand lag über der Kellermauer und teilte den Trittofen hälftig. Sie ist hier als «grüner Schatten» eingetragen und schuf zwei gleich grosse Räume. Von der älteren Wand sind nur noch die Einhälsungen in den Blockwänden erhalten. Diese Wand und ihre Spuren sind als «roter Schatten» schematisch eingetragen.



hut überdeckt. Es ist daher anzunehmen, dass der Versatz der Binnenwand mit einer Hausteilung einherging und damit eine zweite Kochstelle geschaffen wurde. Die Küchenkammer wurde möglicherweise ebenfalls zweigeteilt, dafür spricht eine nachträglich im Gangbereich eingebaute Türe. Eine grosse bauliche Veränderung gab es in der Südwestecke durch den Abbruch der Südmauer und deren Ersatz durch eine Holzwand. Dieser Umbau kann allerdings nicht mit der Hausteilung in Beziehung gesetzt werden, und es fanden sich keinerlei konstruktive oder funktionale Erklärungen dafür.

Gadengeschoss

Das Gadengeschoss (Abb. 4) ist im Grundriss gleich aufgebaut wie das Stubengeschoss. Es bestand aus zwei ostseitigen Gaden, wobei der südöstliche etwas grösser ist, und einem dritten, kleinen rückwärtigen Gaden über der Küchenkammer. Die Binnenwand zwischen den ostseitigen Gaden wurde nie versetzt, daher fällt besonders der heutige Versatz zur ursprünglichen Binnenwand im Stubengeschoss auf (Abb. 5). Wie der Gangbereich, der Aufstieg und der Bereich der offenen Rauchküche vor dem Einzug einer Zwischendecke baulich gestaltet waren, liess sich nicht mehr klären. Wie bereits angetönt, ist eine Art Laube oder Galerie anzunehmen. Im Zuge des Abbruchs der südseitigen Mauer im Stubengeschoss wurde auch die Blockwand im Gadengeschoss stark verändert und mit sekundär eingesetzten Bauhölzern neu aufgebaut.

Dachgeschoss und Fassaden

Über dem Gadengeschoss liegt ostseitig unter dem First der Obergaden (Abb. 6). Eine permanente Zugänglichkeit über eine Treppe ist unwahrscheinlich, vermutlich diente eine Leiter als Aufstieg, über die man zugleich die beiden Kniestöcke neben dem Obergaden erreichen konnte. Hinweise auf die Verwendung von sekundärem Bauholz finden sich auch innenseitig im westlichen Giebfeld; ob diese Bauhölzer ebenfalls in Zusammenhang mit den Umbauten an der Südmauer und -wand stehen, ist unklar. Die Fassaden sind komplett mit Schindeln aus unterschiedlichen Zeiten verkleidet. Daher bleiben Hinweise auf Bauschmuck und Inschriften weiterhin verborgen und auch der Zustand der Hölzer ist schwer einzuschätzen.

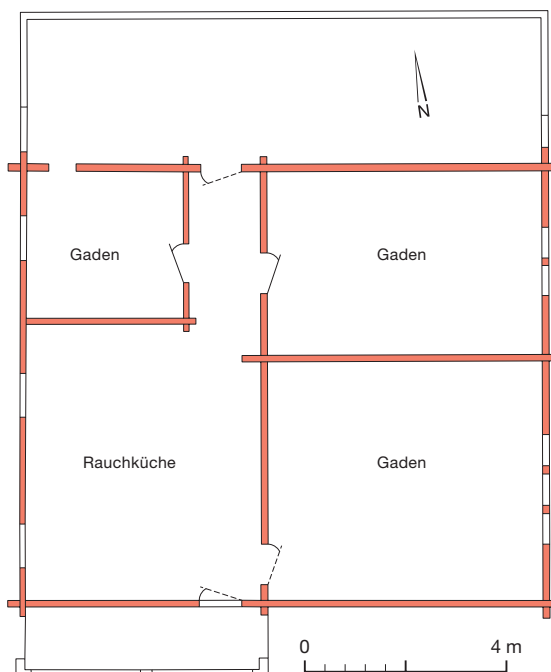


Abb. 4: Oberried, Untergasse 9. Grundriss des Gadengeschosses. Erstaunlicherweise stand die Binnenwand zwischen den ostseitigen Gaden nie über jener des Stubengeschosses, weder über der ursprünglichen Blockwand noch über der jüngeren Bohlenwand (s. Abb. 5). M. 1:150.

Nummerierungszeichen und dendrochronologische Datierung

Im gesamten Haus konnten auf nahezu allen Wänden «Nummerierungszeichen» gefunden werden, die ins patinierte Holz geritzt worden sind (Abb. 7). Anfänglich werteten wir diese Ziffern zusammen mit den sekundär in der Südwand und im Giebfeld eingebauten Bauhölzern als eindeutigen Hinweis auf ein demontiertes und am heutigen Standort neu aufgebautes Haus. Doch war die Mehrheit der Blockverbände derart stimmig und es fehlten Hebelspuren, dass wiederum Zweifel an der Interpretation aufkamen. Die «Nummerierungszeichen» waren zudem nicht geschossübergreifend, sondern pro Geschoss angelegt, wobei sich

Abb. 5: Oberried, Untergasse 9. Schnitt durch die ostseitigen Räume. Rot eingefärbt ist der ursprüngliche Bau. Grün schraffiert ist die eventuell versetzte Binnenmauer und in grün gehalten ist der in die Binnenwand integrierte Wandschrank. In Weiss sind die jüngsten baulichen Veränderungen gehalten. Blick nach Osten. M. 1:150.

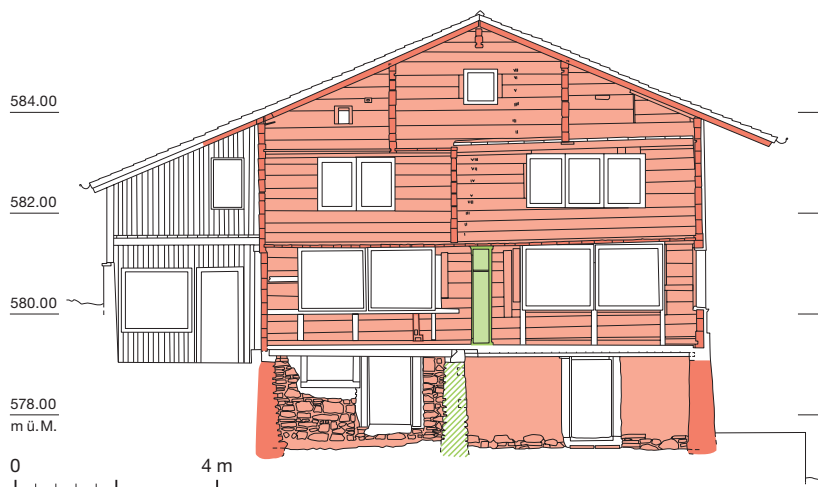


Abb. 6: Oberried, Untergasse 9. Der Obergaden liegt mittig über den ostseitigen Gaden und war wohl immer nur über eine Leiter zu erreichen. Süd- und nordseitig schliessen sich kleine offene Kniestöcke an. Die beiden grossen Unterzüge im Vordergrund des Bildes bestehen aus sekundär verbautem Bauholz und sind deutlich jünger (1679d). Sie wurden bei der Aufgabe der offenen Rauchküche eingezogen. Blick nach Nordosten.



auch «Fehler», wie beispielsweise die zweifache Verwendung von «V», fanden (vgl. Abb. 7).

Die umfassende dendrochronologische Untersuchung des Hauses ergab, dass von 27 entnommenen Proben 18, von denen bei vielen der letzte Jahrring erhalten war, das Gebäude vom Kellergeschoss bis unters Dach in die Jahre 1475 bis 1478 datieren. Der Bau ist folglich kurz nach Herbst/Winter 1478 anzunehmen. Nur zwei Proben fallen in einen jüngeren Zeitraum, so eine der Unterzüge im Gadengeschoss, die eine nachträglich eingezogene Decke über der ehe-

mals offenen Rauchküche stützten und eindeutig sekundär hier eingebaut wurden; die andere Probe stammte von der Decke in der Schlafstube.

Letztlich bewahrt das Haus an der Untergasse 9 weiterhin Geheimnisse: Möglicherweise wurde es zum Umzug vorbereitet, das Vorhaben dann aber nicht umgesetzt, oder es handelt sich doch um ein vollständig und sorgfältig an diesen Standort verlagertes Gebäude. Es braucht nicht zu überraschen, dass gerade in Oberried ein Haus des ausgehenden 15. Jahrhunderts entdeckt worden ist. Das Nordufer des Brienersees blickt auf eine lange Besiedlungszeit zurück, und die Verbindungsstrasse von Interlaken zu den östlichen Pässen des Berner Oberlandes bestand schon lange. Mit der Erstnennung von «Obirnriet» um 1303 ist denn auch nur dessen Eingang in die schriftlichen Quellen gemeint, wie ein 1994 gefundenes frühmittelalterliches Grab belegt. Und einmal mehr zeigt sich, dass beharrliche bauarchäologische Untersuchungen auch im Kanton Bern eine spätmittelalterliche Häusergeneration zutage fördern können (vgl. Bolliger in diesem Jahrbuch, 268–275).

Abb. 7: Oberried, Untergasse 9. Erdgeschoss, Küchenkammer. Weiss umrandet sind hier die Nummerierungszeichen. Sie befinden sich an der Innenseite der Ostwand, nördlich des Türständers. Blick nach Osten.



Literatur

Matthias Bolliger und Markus Leibundgut, BE/Oberried, Untergasse 9 211.000.2017.01. Dendrochronologischer Untersuchungsbericht. Unpubliziertes Manuskript Archäologischer Dienst des Kantons Bern 2017.

Port, Bellevue

Abschluss der Grabungen im römischen Gebäudekomplex

SÉBASTIEN DÉNERVAUD, CHRISTIANE KISSLING UND ANDREA SCHÄER

Die seit 2014 laufende Grabung im römischen Gebäudekomplex von Port, Bellevue wurde im Jahr 2017 wie geplant fortgesetzt und im Oktober beendet. Zusätzlich zu den bereits bekannten Befunden (s. Déneraud 2016, Déneraud/Kissling 2017) konnten weitere römische Gebäude untersucht werden. Insgesamt beträgt die seit dem Jahr 2014 ausgegrabene Fläche rund 10 000 m² (Abb. 2). Nach dem Abschluss der Grabung lässt sich nun erstmals ein Gesamtbild der archäologischen Fundstätte auf der markanten Geländeterrasse von Port, Bellevue skizzieren.

Vorrömische Befunde

Als ältestes Zeugnis menschlicher Aktivitäten konnte eine jungsteinzeitliche Grube gefasst werden. Eine Pfeilspitze aus Silex erlaubt eine ungefähre Datierung der Grube ins jüngere Neolithikum, was mittels einer Radiokarbondatierung in die Zeit um 2700 v. Chr. (Schnurkeramik) präzisiert werden konnte (Abb. 7, BE-6645, 2186). An mehreren Stellen im Grabungsgelände kamen weitere, undatierbare Fragmente prähistorischer Grobkeramik zutage. Mehrere Vorratsgruben belegen ferner Siedlungsaktivitäten in der Mittellatènezeit; ein C14-Datum von Holzkohle aus einer glockenförmigen Grube datiert diese Befunde ins 4. oder 3. Jahrhundert v. Chr. (Abb. 7, ETH-57821, 2241). Weitere undatierbare Gruben, Pfostenstellungen und Gräben könnten ebenfalls noch vorrömischer Zeitstellung sein.

Ein Weg und frühkaiserzeitliche Holzbauten

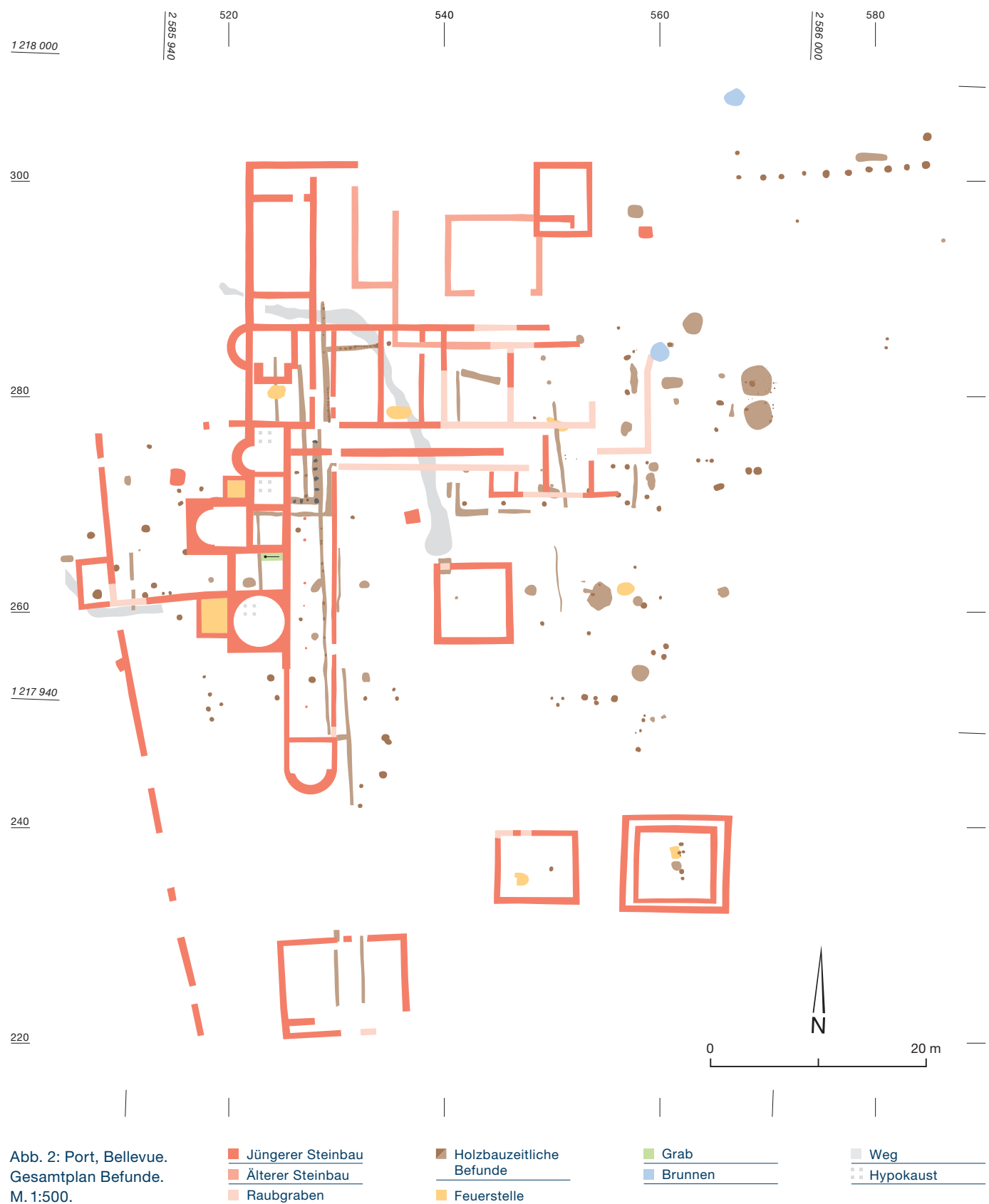
Der bereits im Vorjahr dokumentierte Hohlweg (s. Déneraud 2016) konnte weiter hangaufwärts verfolgt werden, wo er in einer Art Wendepunkt endete (Abb. 2, grau). Der Weg könnte als Baupiste, beispielsweise zum Abtransport von abgetragenen Erdreich, gedient haben. Zwei beprobte Tierknochen aus dem

Kiesbelag des Weges lieferten C14-Daten und belegen seine Nutzung im 1. Jahrhundert v. Chr. (Abb. 7, BE-3558, BE-7853.1). Dies weist auf Aktivitäten auf der Terrasse von Bellevue in den letzten Jahrzehnten vor oder in der unmittelbaren Frühzeit der römischen Einflussnahme auf das Schweizerische Mittelland hin. Ebenfalls in diesen Zeithorizont gehört eine Kragenfibel, welche leider als Streufund keinem Befund zugewiesen werden konnte (Abb. 1).



Abb. 1: Port, Bellevue. Kragenfibel, Bronze, erste Hälfte des 1. Jahrhunderts v. Chr. M. 1:1.

Bald nach der Auffassung des Weges wurden auf dem Areal erste Holzbauten errichtet. Die Wandpfosten dieser Gebäude waren nicht in Einzelgruben, sondern in gemeinsame Gräben gestellt. Diese in den anstehenden Silt eingetieften Gräben waren noch erhalten (Abb. 2, braun, ca. Achse 529). Die Distanz zwischen den einzelnen Pfosten betrug in der Regel 90–120 cm (3 bzw. 4 römische Fuss), was der üblichen Distanz zwischen den Ständern römischer Holzbauten entspricht. Vergleichbare Befunde sind aus verschiedenen römischen Siedlungen und insbesondere aus militärischem Kontext bekannt. Pfostenabstände von lediglich 30 cm (1 römischer Fuss), wie sie sich in einem den beschriebenen Weg in Ost-West-Richtung schneidenden Graben abzeichneten, dürften indessen eher auf eine Art Zaun hinweisen. Die Funktion der Holzbauten konnte bislang nicht geklärt werden. Eine erste Sichtung des Fundmaterials ergab, dass diese Holzbauten im oder kurz nach dem



ersten Viertel des 1. Jahrhunderts n. Chr. entstanden sein dürften. Der Abbruch der Bauten kann anhand des Fundmaterials noch vor die Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr. datiert werden.

Anschliessend wurde das Gelände planiert und darüber neue Holzbauten errichtet. In diese Planie eingetieft fand sich ein flacher L-förmiger Graben, in welchem in regelmässigen Abständen Steinblöcke lagen (Abb. 3). Sie dienten als Auflager für die Schwellbalken eines Ständerbaus. Offensichtlich wurde hier nach der Auflassung der ersten Holzbauten ein weiteres Gebäude errichtet, dessen Bauweise sich deutlich von den Vorgängerbauten unterschied. Die Funktion des Gebäudes ist vorerst unbekannt.

Erste Gebäude mit gemauerten Fundamenten

Wann und wie die Ablösung der Holz- durch die Steinbauten erfolgte, konnte vorerst nicht schlüssig geklärt werden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass einige Zeit lang beide Bautypen gleichzeitig bestanden.

Von den ersten Steinbauten waren im Norden der Grabungsfläche einzelne Fundamentreste erhalten. Sie stammen von einem rechteckigen Gebäude in einer hofartigen Umfriedung (Abb. 2, hellrot). Ob es sich bereits um einen massiv gemauerten Bau oder nur einen auf Sockelmauern errichteten Ständerbau handelte, konnte wegen der schlechten Erhaltung der Befunde nicht geklärt werden. Auch die Frage nach der Funktion dieser Gebäude bleibt vorerst unbeantwortet. Funde aus den diesen Bauten zuweisbaren Schichten datieren ins dritte Viertel des 1. Jahrhunderts n. Chr.

Der grosse Steinbaukomplex des späten 1. und 2. Jahrhunderts

Nach wenigen Jahrzehnten wurde dieses älteste Steingebäude bis auf wenige Mauerlagen abgebrochen beziehungsweise die Mauern bis auf die Fundamente ausgeraubt und das Gelände abermals ausplaniert. Das Fundmaterial aus den Planien datiert den Abbruch in die letzten Jahrzehnte des 1. Jahrhunderts n. Chr.

Vor der ersten Jahrhundertwende wurde ein neuer, grosser Gebäudekomplex errichtet (Abb. 2, dunkelrot). Im Westteil befand sich eine hervorragend erhaltene Badeanlage (s. Déner-vaud/Kissling 2017). Die Funktion der Räume



Abb. 3: Port, Bellevue. Fundamentgraben mit Lagersteinen des jüngeren Holzgebäudes. Die Baugruben der Steinbauten schneiden den Balkengraben. Blick nach Osten.

des wesentlich schlechter erhaltenen Nordtrakts ist unbekannt. Pfostenstellungen mit regelmässigen Abständen könnten darauf hindeuten, dass dem Badetrakt bereits in dieser Zeit eine einfache hölzerne Portikus vorgelagert war. Im Innenhof und südöstlich des grossen Gebäudekomplexes konnten die untersten Fundamentlagen dreier nahezu quadratischer Bauten von rund 10×9 m beziehungsweise 7×7 m Aussenmass gefasst werden. In den grössten, vermutlich in Ständerbauweise errichteten Bauten, wurde eine mehrfach erneuerte Feuerstelle dokumentiert. In allen drei Gebäuden fanden sich keine Hinweise auf eine Binnenunterteilung.

Die Badeanlage sowie der Nordtrakt erfuhr wiederholt Umbauten und noch vor der Mitte des 2. Jahrhunderts erfolgte ein massiver Ausbau der Anlage (Abb. 2). Dabei wurden die Badeanlage sowie der Nordtrakt erweitert. Die Portikus wurde zu einem 4 m breiten, nun auch vor dem Nordtrakt verlaufenden Wandelgang vergrössert. In regelmässigen Abständen gefundene Eisennägel deuten darauf hin, dass die Portikus mit einem Holzboden ausgestattet war. Ihr Südende bildete eine mit einem Mörtelboden ausgestattete Apsis (Abb. 4).

Der dem Nordtrakt vorgelagerte Arm der Portikus endete nun im Osten mit einem annähernd quadratischen, Risalit-ähnlichen Raum. Südlich davon konnten die Reste einer umgekippten Fachwerkwand dokumentiert werden (Abb. 5). Es dürfte sich um die verstürzte Südmauer jenes quadratischen Raumes handeln.

Südlich des grossen Gebäudekomplexes entstanden zwei weitere, vermutlich wiederum



Abb. 4: Port, Bellevue. Südlicher Abschluss der Portikus mit Apsis. Die Reste des Mörtelbodens im Apsisraum sind gut zu erkennen. Blick nach Nordwesten.

in Ständerbauweise ausgeführte Einzelbauten, von denen noch die untersten Fundamentlagen der Sockelmauern erhalten waren. Das bereits bestehende östlichste Gebäude im Hofbereich wurde abgebrochen und etwas kleiner am selben Standort wieder erbaut. Vermutlich zeitgleich mit diesem Umbau wurde auch die bereits bestehende Feuerstelle erneuert. Eine massive Sickerpackung in der Nordostecke dieses Baus deutet darauf hin, dass statische Probleme aufgrund des Hangwasserdrucks den Neubau notwendig gemacht haben könnten.

Nach Ausweis des Fundmaterials wurde der römische Gebäudekomplex von Port, Bellevue

spätestens im frühen 3. Jahrhundert aufgegeben und muss verfallen sein. Hinweise auf jüngere römische Aktivitäten liessen sich nicht fassen.

Ein einzelnes frühmittelalterliches Körpergrab

In die Versturz- und Abbruchschichten der Anlage war das Körpergrab einer Frau eingetieft (Abb. 6). Die bereits 2016 untersuchte beigabenlose Bestattung lag entlang der Südseite einer Mauer im Innern eines Raumes des römischen Badegebäudes. Die C14-Datierung des Skeletts ergab ein Datum im späteren 7. oder frühen 8. Jahrhundert (Abb. 7, BE-6641).

Im selben Raum und auf dem Abtiefungsniveau des Grabes konnte zudem eine mit wiederverwendeten Leistenziegeln gebaute Feuerstelle dokumentiert werden. Das Grab sowie die Feuerstelle bezeugen eine nachrömische Begehung der Ruinen des römischen Gebäudekomplexes.

Offene Fragen und Perspektiven

Mit dem Abschluss der Grabungen präsentiert sich nun ein auch in zeitlicher Tiefe differenziertes Gesamtbild der römischen Anlagen von Port, Bellevue.

Von herausragendem Interesse und überregionaler Bedeutung sind dabei die frühen Holzbaubefunde, welche bereits in augusteischer Zeit bedeutende Aktivitäten auf dem Platz

Abb. 5: Port Bellevue. Verstürzte Fachwerkwand mit Ausfachungen aus wiederverwendeten römischen Dachziegeln. Die Stellen, wo sich einst die nun zersetzten Ständer befanden, sind deutlich sichtbar. Blick nach Norden.



belegen. Wozu die Anlage damals gedient haben könnte, ist vorerst unbekannt.

Für das Gebiet des heutigen Kantons Bern ausserordentlich ist die beinahe monumentale Anlage mit dem luxuriösen Badetrakt. Auch hier stellt sich wieder die Frage nach Funktion und Bedeutung. Da bislang Hinweise auf eine eigentliche *pars rustica*, also einen Ökonomiebereich fehlen, scheint es sich in Port, Bellevue weniger um eine *villa rustica* im üblichen Sinne eines Landgutes und landwirtschaftlichen Grossbetriebs gehandelt zu haben. Diskutiert werden muss, ob die Anlage in Zusammenhang mit den nahen Verkehrswegen zu Land und zu Wasser entstand und beispielsweise als Herberge/*mansio* diente. Auch die erstaunlich frühe Auflassung



Abb. 6: Port, Bellevue. Frühmittelalterliche Körperbestattung einer etwa 40-jährigen Frau. Blick nach Norden.

C14-Datierungen

Labor-Nr.	Fnr.	Datierung y BP	Kalibration 1σ-Wert (68,2 %)	Kalibration 2σ-Wert (95,4 %)
BE-6645	144113	4168 ±21	2874–2856 calBC (11,1 %) 2811–2748 calBC (40,0 %) 2724–2698 calBC (17,1 %)	2880–2836 calBC (19,2 %) 2186–2671 calBC (76,2 %)
ETH-57821	128541	2214 ±29	359–349 calBC (6,6 %) 317–273 calBC (27,7 %) 261–208 calBC (33,9 %)	371–201 calBC (95,4 %)
BE-3558	137060	2066 ±23	147–145 calBC (1,6 %) 111–44 calBC (66,6 %)	169–37 calBC (91,6 %) 30–20 calBC (1,7 %) 11–2 calBC (2,1 %)
BE-7853.1	137898	2026 ±20	47 calBC–2 calAD (68,2 %)	92–68 calBC (5,7 %) 61 calBC–28 calAD (88,6 %) 41–48 calAD (1,1 %)
BE-6641	137895	1326 ±19	660–685 calAD (68,2 %)	654–710 calAD (85,4 %) 746–764 calAD (10,0 %)

Abb. 7: Port, Bellevue. Resultate der C14-Analysen. Die C14-Messungen wurden in den AMS-Labors der ETH Zürich und der Universität Bern durchgeführt, Kalibration mit OxCal v4.3.2, Bronk Ramsey (2017) IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013).

sung der Anlage im frühen 3. Jahrhundert wird Gegenstand weiterer Forschungen sein.

Die Wohnüberbauung, die Anlass zur Rettungsgrabung gab, wurde nach den römischen Funden «Parco Romano» benannt. Eine Informationstafel und die Gestaltung des Wartehäuschens an der Bushaltestelle «Bellevue» sollen dereinst auf die antike Fundstätte hinweisen.

Literatur

Sébastien Dénervaud, Port, Bellevue. Eine römische Villa mit frühen Siedlungsspuren. Archäologie Bern 2016. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2016. Bern 2016, 84–87.

Sébastien Dénervaud und Christiane Kissling, Port, Bellevue. Die Badeanlage einer römischen Villa. Archäologie Bern 2017. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2017. Bern 2017, 93–97.

Reichenbach, Mülönen

Drei Kalkbrennöfen auf der mittelalterlichen Baustelle der Letzi Mülönen

MARCO AMSTUTZ UND LARA TREMBLAY



Abb. 1: Reichenbach, Mülönen. Gesamtplan der ergrabenen Flächen (gestrichelt), mit den freigelegten Öfen (rot) und den bekannten Ruinen der Burg und der Letzi (grau). M. 1:2000.

Der Weiler Mülönen liegt an einer strategisch günstigen Lage. Der Suldbach auf der einen und die Südflanke des Niesens auf der anderen Tal-seite bilden zusammen ein natürliches Hindernis. An der engsten Stelle, dem Eingang zum Talgrund des Frutiglandes, befanden sich seit dem Hochmittelalter eine Burg und eine tal-auswärts gerichtete Sperrmauer, die sogenannte Letzi (Abb. 1). Erstmals urkundlich erwähnt wird Mülönen 1269 als Besitz der Freiherren von Kien. Nach verschiedenen Handwechseln gelangte Mülönen 1352 durch Verkauf an die Stadt Bern und die Burg wurde Sitz einer Landvogtei. Durch deren Verlegung auf die Tellenburg bei Frutigen um 1400 verlor Mülönen an Bedeutung. Die Burg und die Letzi wurden aufgelassen und als Steinbruch geplündert.

Die Anlage stand bereits verschiedentlich im Fokus der Archäologie: Nach einer Untersuchung und Sanierung der Letzi in den Jahren 1990 bis 1996 legte Werner Wild den damaligen Wissensstand in einer Monografie vor. Im Jahr 2010 plante man im Zuge der Ortskernverdichtung, die letzte grosse Freifläche östlich der Burgstelle zu überbauen. Der Archäologische Dienst des Kantons Bern nahm daraufhin Sondierungen vor, welche zeigten, dass im Bereich der Flur Bannwäldli mit archäologischen Strukturen zu rechnen ist. Es vergingen jedoch noch sieben Jahre, bis ein definitiver Bauentscheid vorlag und die geplanten archäologischen Untersuchungen durchgeführt werden konnten.

In der untersuchten Fläche konnten drei Kalkbrennöfen ausgegraben und dokumentiert werden. Der vermutlich älteste Ofen 53 wurde in einer natürlichen Senke in direkter Nähe zur Burgstelle erbaut. Er schnitt etwa 1,2 m tief in Geschiebesedimente des Suldbachs ein. Der Ofen 53 wies einen fast runden Grundriss mit einem Innendurchmesser von gut 4 m im Bereich der Sohle auf (Abb. 2). Eine in den Kies eingetiefte Arbeitsgrube an der Nordseite des Ofens lag direkt vor dem Einführungskanal. Diese sogenannte Schnauze bestand einst aus zwei sich nach Norden öffnenden Flügelmauern, wobei nur noch die östliche Mauer erhalten war. Über eine verschliessbare Öffnung konnte dem Feuer im Ofen neues Brennholz zugeführt werden. Die Sohle der Brennkammer lag auf gleicher Höhe wie diejenige der Arbeitsgrube. Brandrötungsspuren an den Ofenrändern sowie an den Mauersteinen deuten auf mehrmalige Brennvorgänge hin. Ausbau- oder Flickarbeiten konnten am Mauerwerk keine beobachtet werden.

Noch während der Benutzungszeit des Kalkbrennofens 53 kam es zu einer massiven Überschwemmung des nahen Suldbaches, welche zur Zerstörung des Ofens führte. Im Profilschnitt Nord war deutlich zu erkennen, dass

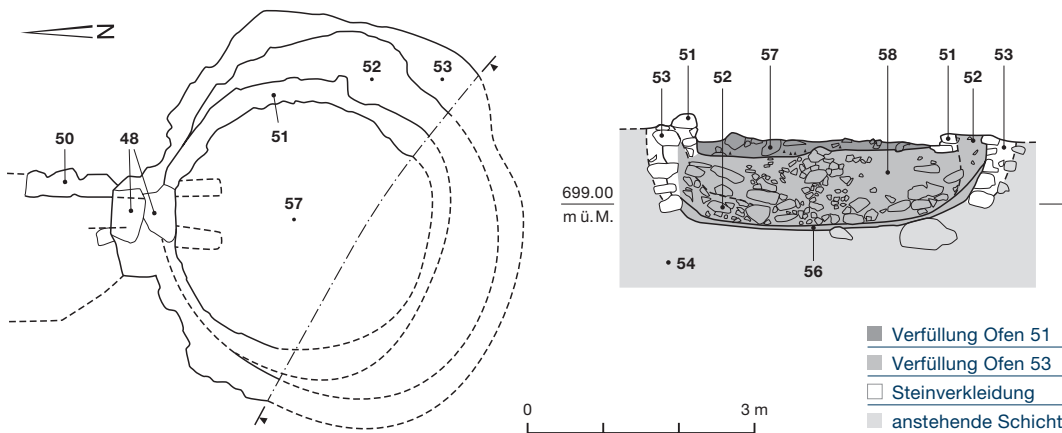


Abb. 2: Reichenbach, Mülénen. Die Öfen 53 und 51 im Grundriss und Schnitt. M. 1:100.

die Brennkammer dabei mit Geschiebe verfüllt wurde. Dass der Ofen 53 zum Zeitpunkt des Schwemmereignisses noch in Gebrauch war, bestätigt der Bau eines neuen Ofens 51. Mit einem Durchmesser von 3,3 m schnitt er in die Verfüllung des älteren Ofens 53 ein und übernahm ausserdem die Flucht des älteren Befeuerskanals (Abb. 3). Seine Sohle lag etwa 0,9 m höher als die des Vorgängerofens 53. Da vom Ofen 51 nur noch der letzte Rest des Steinkranzes sowie die neugebaute Schnauze erhalten waren, bleiben Fragen über dessen Aussehen weitestgehend unbeantwortet. Aufgehende Strukturen oder Erdbefunde, welche über die oberirdische Konstruktion der beiden Kalkbrennöfen Auskunft geben könnten, fehlen komplett. Zu einem bisher unbekannten Zeitpunkt wurden die Öfen von einem weiteren Schwemmereignis überdeckt und weiter zerstört.

Ob der Bau des dritten Kalkbrennofens 45 im Zusammenhang mit diesem Ereignis stand, ist offen. Der Ofen wurde jedenfalls ausserhalb der Gefahrenzone auf einer Anhöhe erbaut. Er wies ebenfalls einen fast runden Innengrundriss von gut 3,0 m Durchmesser auf. Der äussere Durchmesser des Steinkranzes betrug etwa 5,1 m (Abb. 4). Der Zugang erfolgte von Osten her über eine flache Arbeitsgrube, deren Boden mit zwei grossen Steinplatten sauber ausgearbeitet war (Abb. 5). Verbrannte Lehmreste im näheren Umfeld des Ofens 45 lassen den Schluss zu, dass er nur mit einem Lehm-mantel abgedichtet gewesen war und kein festes Dach zum Schutz vor Witterungseinflüssen aufwies. Anders als bei den beiden Kalkbrennöfen 51 und 53 befand sich der Einfeuerungskanal nicht auf der Höhe der Brennkammer, sondern lag 1,9 m höher. Da die Leibungen der

Öffnung noch eine Steinlage hoch erhalten geblieben waren, ergibt sich daraus eine Mindesthöhe von 2,5 m für die Brennkammer und den Ansatz eines Gewölbes. Dieses musste äusserst stabil gebaut sein, damit es das enorme Gewicht der daraufliegenden Kalksteine tragen konnte.

Während des letzten Kalkbrennvorgangs versagte die Gewölbekonstruktion jedoch und stürzte ein. Ein beim Abbau freigelegter Hohlraum lässt interessante Schlüsse zur Zerstörungsgeschichte des Ofens 45 zu. Er konnte nur zustande kommen, wenn das Gewölbe auf nicht vollständig verbranntes Brennholz gefallen ist. Da das Feuer im Ofeninnern noch weiterbrannte und sich der Kalkversturz darüber versteifte, bildete sich nach und nach ein

Abb. 3: Reichenbach, Mülénen. Die Einfeuerungskanäle der Öfen 53 und 51 in der Bildmitte sind übereinander auf der gleichen Flucht erbaut. Blick nach Süden.



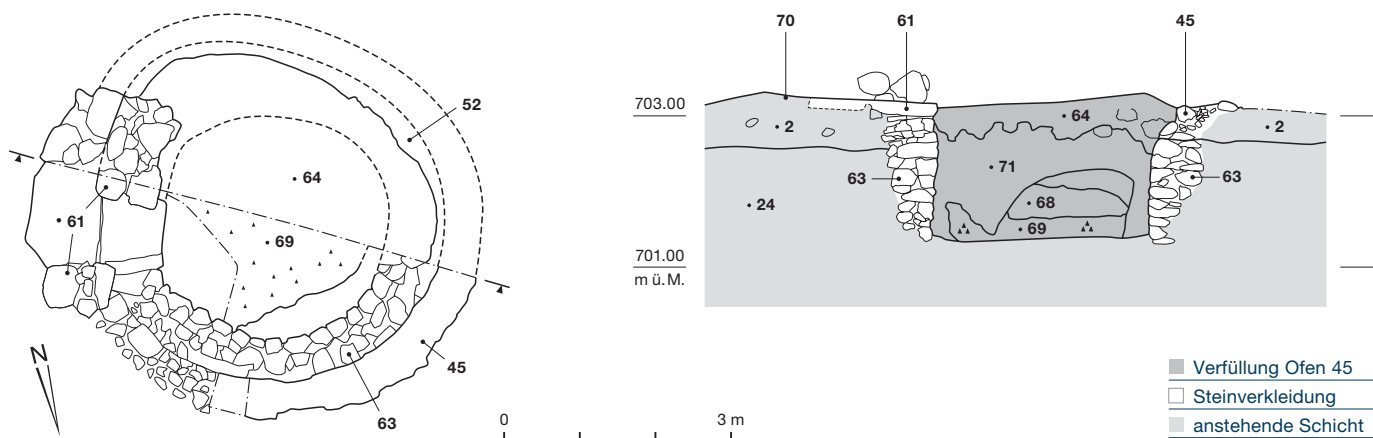


Abb. 4: Reichenbach, Mülönen. Der Ofen 45 im Grundriss und Schnitt. M. 1:100.

Abb. 5: Reichenbach, Mülönen. Schnitt durch den Ofen 45. Gut sichtbar sind der hohe Einfeuerungskanal sowie der Hohlraum, welcher durch den Einsturz des Gewölbes entstand. Am linken Bildrand erkennt man die mit zwei grossen Steinplatten sauber ausgearbeitete Arbeitsgrube. Blick nach Südosten.

Hohlraum. Interessant war, dass beim Abbau der Verfüllung nebst total verbackenen Kalksteinen auch sehr viele Löschkalkklumpen beobachtet werden konnten. Diese entstehen zum Beispiel in Sumpfkalkgruben bei Kontakt von gebranntem Kalk mit Wasser und führen zu einer grossen Wärmefreisetzung. Es ist also denkbar, dass eindringendes Regenwasser im Ofeninnern zu einer explosionsartigen Reaktion des Brennkalkes geführt hat. Der Einsturz des Gewölbes könnte damit neben dessen Fehlkonstruktion auch mit einem Wassereintrich bei einem Unwetter zusammenhängen. Jedenfalls belegt die Kalksteinverfüllung, dass keine Versuche unternommen wurden, den Ofen wieder zu reaktivieren.

Zwei C14-Proben aus den beiden aufeinanderfolgenden Öfen datieren 1218–1268 calAD 2σ (BE-7584: 794 \pm 18 BP) respektive 1265–1295 calAD 2σ (BE-7585: 712 \pm 18 BP). Die Öfen wurden also erst in der zweiten Hälfte des 13. Jahr-

hunderts betrieben und stehen vermutlich im Zusammenhang mit dem Bau der Burg und der Letzi. Dies passt gut zu den Datierungsansätzen von Wild, die er bei der Analyse der Grabungen der Jahre 1990 bis 1996 gewann. Noch nicht datiert ist der Ofen 45. Möglicherweise ist er jünger, ist er doch von einem anderen Bautyp: So lagen die Befeuerungskanäle der Öfen 53 und 51, wie bei römertzeitlichen Öfen, auf demselben Niveau wie die Sohle der Brennkammer. Dies im Gegensatz zum Ofen 45, wo diese Schnauze höher angebracht wurde und an neuzeitliche Modelle erinnert. Der Übergang vom einen zum anderen Ofentyp fand wahrscheinlich im Mittelalter statt. Für diese Periode sind die Konstruktionsweisen der Kalkbrennöfen angesichts der wenigen ergrabenen und gut datierten Befunde noch wenig bekannt. Eine Datierung des Ofens 45 wird es vielleicht erlauben, Hinweise auf eine mögliche Koexistenz der beiden Ofentypen zu gewinnen.



Literatur

Jean-Daniel Demarez, La production de chaux en Ajoie de l'Époque romaine au XIX^e siècle. Cahier d'archéologie jurassienne 34. Porrentruy 2014.

Christophe Gerber, Martin Portmann und Christian Kündig, Fours à chaux, four à fer et charbonnières dans le Jura bernois. Bern 2002.

Lara Tremblay, Les fours à chaux modernes du Jura: essai de typo-chronologie. Annuaire d'Archéologie Suisse 100. Basel 2017, 109–134.

Werner Wild, Burg und Letzi von Mülönen. Die Rettungsgrabungen von 1941 und 1990–1996. Bern 1997.

Ringgenberg, Kirchenruine St. Peter in Goldswil

Abschluss der Sanierungsarbeiten 2015–2017

VOLKER HERRMANN UND MARKUS LEIBUNDGUT



Abb. 1: Ringgenberg, Kirchenruine Goldswil. Die Kirchenruine nach der Sanierung im Dezember 2016. Drohnenaufnahme. Blick nach Norden.

Seit dem Sommer 2017 erstrahlt nach über zweijähriger Sanierungszeit die mittelalterliche Kirchenruine auf dem Goldswiler Kirchhubel in der Gemeinde Ringgenberg in frischem Glanz (Abb. 1). Vom Bödeli zwischen Thuner- und Brienzersee aus erblickt man wieder von Weitem die eindrucksvolle Ruine. Seit dem ausgehenden 11. Jahrhundert besitzt die einstige Pfarrkirche St. Peter mit ihrem an italienischen Vorbildern orientierten Glockenturm Bedeutung als markanter Bezugspunkt in der Landschaft (Abb. 2). Der Pfarrsprengel der nördlich der Aare und damit im Bistum Konstanz gelegenen Kirche war erstaunlich weitläufig. So kamen neben den Bewohnern der Dörfer Goldswil, Ringgenberg und Niederried bis 1471 auch die Leute von Habkern, Beatenberg-Waldegg und Unterseen hinauf zum Goldswiler Hubel, um der sonntäglichen Messe beizuwohnen, Hochzeiten zu feiern, ihre Kinder taufen zu lassen oder von Bekannten und Verwandten aus der Dorfgemeinschaft mit Seelmessen Abschied zu nehmen und Bestattungen vorzunehmen.

Ruinengeschichte

Mit der Verlegung der Gottesdienste in die neue Kirche auf der ehemaligen Burg Ringgenberg war die Kirche auf dem Goldswiler Hubel ab 1670/71 dem Verfall preisgegeben. Einzig der Glockenturm hatte die Jahrhunderte seit der Aufgabe der Kirche weitgehend unbeschadet überstanden. Erst zwischen 1942 und 1945 wurden die Kirchenreste wieder freigelegt und einschliesslich des umliegenden Ortsfriedhofs und der Beinhauskapelle instand gesetzt und saniert. Auch am Turm mussten damals umfangreiche Sicherungs- und Reparaturarbeiten vorgenommen werden.

Seitdem waren rund 70 Jahre vergangen, in denen das raue Klima im Berner Oberland – Regen, Schnee und heftige Stürme – wieder seine deutlichen Spuren an den Mauern hinterlassen hatte. Wollte man das national bedeutende mittelalterliche Denkmal langfristig vor dem Verfall bewahren, bestand nun erneut dringender Handlungsbedarf. Vor allem das Fehlen eines Daches über der Turmruine erwies sich

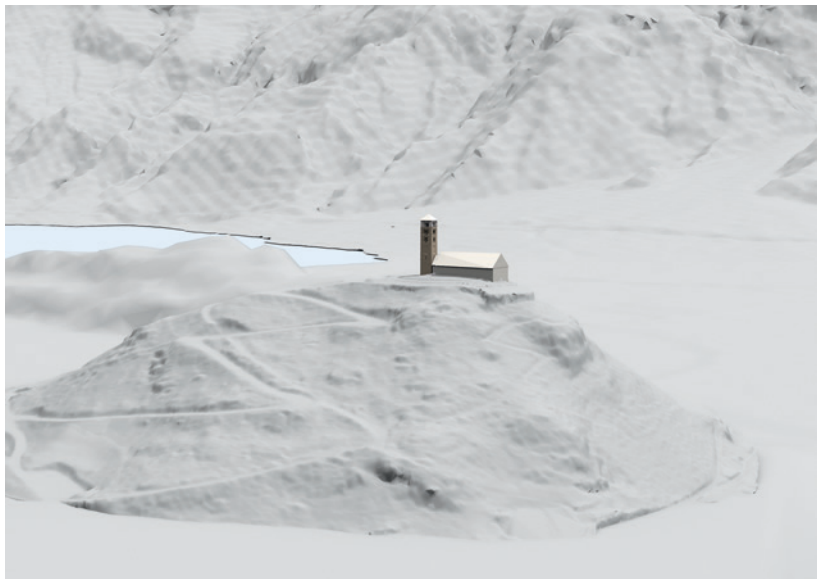


Abb. 2: Ringgenberg, Kirchenruine Goldswil. 3D-Modell zum Kirchhubel mit der rekonstruierten spätmittelalterlichen Kirche St. Peter, entwickelt auf der Grundlage von Scandaten. Blick nach Süden.

als folgeschwer. Vorbildlich hat sich die Gemeinde Ringgenberg gemeinsam mit der Kirchgemeinde 2014 der herausfordernden Aufgabe einer Generalsanierung der Ruine gestellt. Unter der fachlichen Begleitung des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) und dank der grosszügigen finanziellen Unterstützung durch den kantonalen Lotteriefonds und das Bundesamt für Kultur ist es gelungen, die Kirchenruine bis 2017 umfassend wieder in stand zu setzen und als Kulturdenkmal von besonderem Rang aufzuwerten.

Sanierung

Der Turm bekam ein Schutzdach aus Metall, um das darunterliegende Mauerwerk und die fragilen Bauelemente und Zierstücke aus Tuff besser vor der Witterung zu schützen (Abb. 3). Unter dem Dach hängt seit 2016 in einem modernen Glockenstuhl eine neue, aus Bronze gegossene Kirchenglocke. Sie läutet seitdem wieder täglich den Abend ein. Die spätmittelalterliche Glocke von St. Peter war 1671 zur neuen Kirche in Ringgenberg gebracht worden, um sie dort im Kirchturm aufzuhängen. Selbst in der Nacht wird der Glockenturm von Goldswil seit der Sanierung wieder seiner angestammten Rolle als richtungsweisende Landmarke im Berner Oberland gerecht. Zwei Scheinwerfer beleuchten seit der Sanierung den in lombardischer Manier mit Blendnischen, Blendarkaden, Gesimsen, Gurtbändern und Schallgeschossen reich gegliederten Turm und setzen ihn eindrucksvoll in Szene. Das heute fehlende oberste Schallgeschoss wird durch moderne Säulen- und Pfeilerstümpfe markiert.

Auch die Ruine des ehemaligen Kirchenschiffs mit dem Chorraum wurde saniert und zum Schutz der mittelalterlichen Mauern entwässert. Den Erdarbeiten und Sanierungen gingen Sondierungen und Dokumentationen des ADB voran, um den Baubestand im Detail zu erfassen und die Bau- und Sanierungsgeschichte

Abb. 3: Ringgenberg, Kirchenruine Goldswil. Der Kirchhubel nach der Sanierung im Dezember 2016 aus der Vogelperspektive. Drohnenaufnahme.



- Plattengräber älter als die Kirchenbauten
- Saalkirche 10./11. Jh. (wohl mit Apsis)
- Campanile Mitte bis 2. Hälfte 11. Jh.
- Saalkirche mit Rechteckchor und Nartex um 1100
- Umbau zum Predigtsaal, nachreformatorisch
- Beinhauskapelle und Pfarrhaus
- Bestattungen

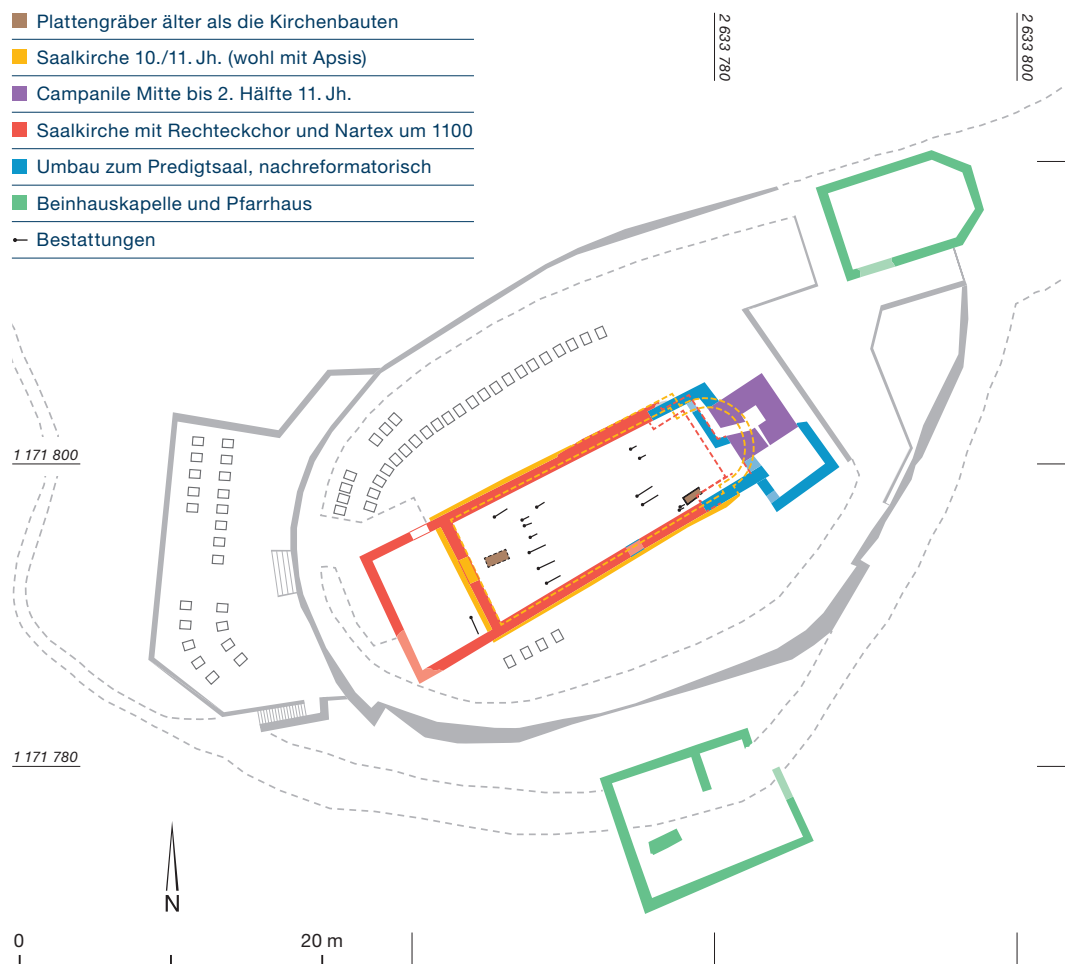


Abb. 4: Ringgenberg, Kirchenruine Goldswil. Grundrissplan zum Kirchhubel mit der Kirchenruine inmitten des umfriedeten Kirch- und Friedhofareals, im Nordosten davon die Beinhauskapelle und im Süden die Pfarrhausruine. M. 1:500.

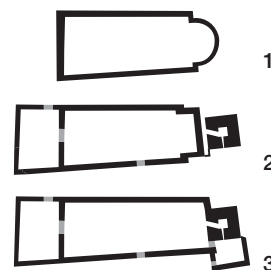


Abb. 5: Ringgenberg, Kirchenruine Goldswil. Rekonstruierte Grundrisse der Bauphasen. 1 Saalkirche, 10.–12. Jahrhundert; 2 Saalkirche mit Narthex und Campanile 11.–16. Jahrhundert; 3 Kirche nach 1528–1670. M. 1:1000.

der Kirche besser kennenzulernen. Die Sanierungsarbeiten erfolgten unter Beachtung der durch das Gesetz gebotenen denkmalpflegerischen Zurückhaltung. Sie beschränkten sich weitgehend auf das Entfernen der Verfüllschichten und Hinzufügungen der 1940er-Jahre. Viele historische Bauspuren und Grabreste sind so im Innenraum der ehemaligen Kirche unter dem modernen sickerfähigen Bodenbelag erhalten geblieben und stehen auch zukünftig für Forschungen zur Verfügung.

Inwertsetzung

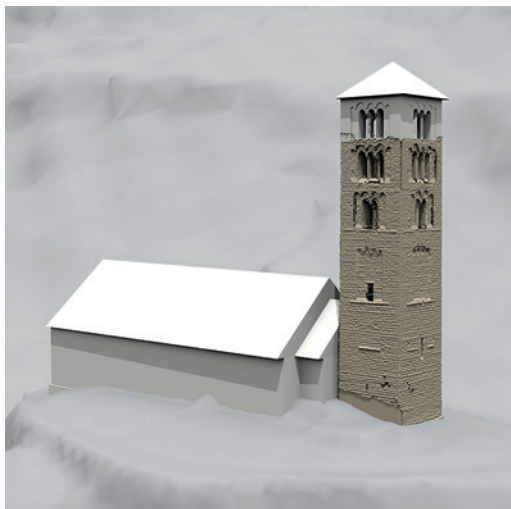
Die didaktischen und touristischen Aufwertungsarbeiten an der Ruine bezogen den von der Goldswiler Gemeinde genutzten Kirch- und Friedhof rund um die Kirche sowie das weitere Umfeld des Kirchhubels mit ein (Abb. 3). Die Böschungen entlang der Kirchenmauern wurden wieder der ursprünglichen Geländetopografie angeglichen und das Wegsystem im Umfeld der Kirche bekam eine neue Ordnung. Vor dem modernen Gemeinschaftsgrab

an der Westseite der Kirchenruine wurde ein neuer Platz angelegt und in der sanierten Ruine der Frühmesskapelle entstand ein Wetterschutz für die Friedhofsbesucher. Beim Bau des Wanderwegs vor der Südseite der Kirchhofmauer schnitt man Gebäudereste des zugehörigen wohl spätmittelalterlichen Pfarrhauses an. Kurzfristig entschloss man sich dazu, auch diese Mauern zu sanieren und für die Öffentlichkeit sichtbar zu machen. Eine Informationsstele am östlichen Zugang und mehrere Hinweistafeln geben den Besuchern einen Einblick in die Bau- und Kirchengeschichte.

Baugeschichte

Die Anfänge auf dem Kirchhubel liegen noch im Dunkeln. Einzelne Steinplattengräber, die vor die älteste Steinkirche zurückreichen, dürften gemäss besser datierter Vergleichsfunde in karolingisch-ottonische Zeit weisen und zwischen dem 8. und 10. Jahrhundert angelegt worden sein. Ob damals bereits eine vielleicht aus Holz errichtete Kirche bestanden hat, wissen

Abb. 6: Ringgenberg, Kirchenruine Goldswil. 3D-Rekonstruktion der spätmittelalterlichen Kirche St. Peter mit dem heute fehlenden obersten Schallgeschoss, eingebettet in das heutige Oberflächenrelief. Blick nach Nordwesten.



wir nicht. Auch für eine mögliche frühere Nutzung des landschaftsbeherrschenden Hügels über dem Bödeli fehlen uns noch Belege. Dass unterhalb des Hubels nicht erst seit dem ausgehenden Mittelalter wichtige Verkehrswege zu den Alpenpässen verliefen, lassen die archäologischen Funde aus dem Berner Oberland erahnen.

Sicher durch die Grabungen bezeugt ist eine leicht trapezförmige Saalkirche von 18,5 m Länge und 9 beziehungsweise 8 m Breite mit halbrundem oder rechteckigem Chor (Abb. 4, orange und 5,1). Sie ist älter als der hochmittelalterliche Glockenturm. C14-Daten zu Resten der Stangenhölzer des Baugerüsts deuten darauf hin, dass der als freistehender Campanile geplante Turm in den letzten Jahrzehnten vor 1100 errichtet wurde (Abb. 4, violett und 5,2). Am Bau waren vielleicht auch Handwerker aus der Lombardei beteiligt, zu der das Berner Oberland seit dem Mittelalter intensive Kontakte unterhielt. Der Chor der ersten Kirche wurde für den Turmbau abgerissen. Bald wurde auch die zugehörige Saalkirche über leicht vergrössertem Grundriss erneuert. Sie bekam nun einen neuen Rechteckchor, der vom benachbarten Turmeingang abgerückt werden musste (Abb. 4, rot und 5,2). Im Westen fügte man eine geschlossene Vorhalle, einen sogenannten Narthex, an, der als Taufkirche genutzt worden sein könnte. Die ungewöhnliche Anordnung des Turmes vor dem Chor der Kirche ist wohl der Topografie des Baugrunds geschuldet. Für eine Erweiterung der ersten Steinkirche war auf der zu allen Seiten schroff abfallenden Felsrippe kein Platz. Deshalb musste der sechsgeschossige Glocken-

turm auf niedrigerem Niveau vor die Ostseite der Kirche gestellt werden. Auch der Narthex ist auf einer tieferen Geländestufe als das Kirchenschiff errichtet worden (Abb. 6).

Die hochmittelalterliche Kirche hat ohne erkennbare grössere Umbauten bis zur Reformationszeit bestanden. Lediglich am Turm könnte es bereits vor dem 16. Jahrhundert zu Baumassnahmen gekommen sein. Das oberste Schallgeschoss und das darüber anzunehmende pyramidenförmige Dach wurden abgetragen und durch ein sattelförmiges Käsbissendach ersetzt. Reste der damals aufgerichteten Giebelwände und der Steinplattendeckung hatten bis 1945 überdauert, mussten aber wegen Einsturzgefahr durch den heutigen mit Stahlbeton armierten Turmabschluss ersetzt werden.

In der abschüssigen Nordostecke des Kirchhofs baute man im 13. oder 14. Jahrhundert die doppelstöckige Beinhauskapelle (Abb. 3 und 4, grün). Im Untergeschoss deponierte man die Langknochen und Schädel der Skelette, die bei der Anlage neuer Gräber angeschnitten wurden. In der darübergelegenen Kapelle mit dreiseitigem Polygonalchor fanden Frühmessen und Seelmessen für die Verstorbenen und ihre Nachkommen statt.

Die Einführung der Reformation im Staat Bern 1528 bedeutete auch in Goldswil eine deutliche Zäsur in der Kirchengeschichte. Zuvor amtierten die Chorherren des Stifts in Interlaken als Leutpriester in der Pfarrkirche St. Peter und versahen dort den Messdienst. Von nun an war ein vom Staat Bern eingesetzter reformierter Pfarrer für die Gemeinde zuständig. Dieser wohnte im Pfarrhaus auf der Südseite vor der Kirchhofmauer (Abb. 4, grün). Grundmauern und Keller des in den Hang gestellten Gebäudes wurden dokumentiert und zum Teil im Gelände wieder sichtbar gemacht. Es ist anzunehmen, dass die Anfänge des Pfarrhauses in die katholische Zeit zurückreichen und hier bereits Kaplane und der zuständige Leutpriester aus dem Stift untergebracht waren. Die neue Gottesdienstordnung verlangte bald auch nach Veränderungen im Chor der Kirche (Abb. 4, blau und 5,3). Zur Errichtung eines reformierten Predigtsaals wurde der alte Rechteckchor samt Chorschwelle und Triumphbogen abgebrochen. Die beiden Mauerenden des Kirchenschiffs banden nun an die Turmecken an. Auch der Zugang zum Turm wurde so in den Innenraum

der Kirche verlegt. Predigtkanzel und Taufbecken, die im Zentrum der neuen Glaubenslehre stehen, fanden seitdem im Chorbereich Platz. An der Südseite des Turmes entstand als letzte grössere Baumassnahme eine Sakristei. Wahrscheinlich wurde sie nötig, als man 1564 das Pfarrhaus in den Ortskern von Goldswil verlegte. Bis 1670 feierten die Bewohner der zugehörigen Gemeinden Goldswil, Niederried und Ringgenberg ihre Gottesdienste in der Kirche auf dem Hubel. Anschliessend verlegte man sie in die neue Kirche in Ringgenberg und gab das alte Gotteshaus dem Verfall preis.

Turm

Von besonderem kunst- und kulturhistorischem Wert ist der ehemals freistehende, sechsgeschossige Glockenturm, der in der näheren Region singulär ist (Abb. 6). Seine deutlichen Parallelen findet er in der lombardischen Baukunst Oberitaliens und im hochmittelalterlichen Kirchenbau des gesamten Alpenraums zwischen Südtirol und den Pyrenäen. Massgeblich geprägt wird der heute noch 16 m hohe Turm durch die sich nach oben hin zunehmenden Öffnungen der Schallgeschosse. Das heute fehlende Abschlussgeschoss kann mithilfe der 1945 geborgenen und dokumentierten Spolien zuverlässig rekonstruiert werden. Während die Arkadenöffnungen auf der West-, Nord- und Südseite von Tuffpfeilern und -säulen getragen werden, war auf der Ostseite in den beiden obersten Geschossen jeweils eine menschliche Skulptur in Form eines tragenden Atlanten oder betenden Oranten eingestellt (Abb. 7). Die beiden männlichen Figuren tragen mit dem zur Schau gestellten Geschlechtsteil einerseits volkstümlich heidnische und zugleich archaische Züge. Andererseits können ihre seitlich erhobenen Hände als Gebets- und Segensgestus des Christentums verstanden werden. Eingebaut auf der



Abb. 7: Ringgenberg, Kirchenruine Goldswil. Kopien der beiden römischen Tuffsteinskulpturen in Form eines männlichen Atlanten oder Oranten von der Ostseite des Campanile, ausgestellt im Turmerdgeschoss.

Ostseite sollten sie vermutlich Unheil von der dahinterliegenden Kirche und der dort versammelten Christenheit abwehren. Die beiden in Kopie im Erdgeschoss des Turms ausgestellten Skulpturen zeigen deutlich, wie eng die christliche Glaubenswelt im 11. Jahrhundert noch mit dem volkstümlichen Brauchtum und mit heidnischen Vorstellungen verwoben war.

Literatur

Einwohnergemeinde Ringgenberg (Hrsg.), Kirchenruine St. Peter Goldswil. Festschrift zur Sanierung 2015 bis 2017. Unterseen 2017.

Volker Herrmann, Die mittelalterliche Kirchenruine St. Peter auf dem Kirchhubel Goldswil. Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee. Jahrbuch 2016, 121–154.

Volker Herrmann, Einfluss lombardischer Bauhütten im Berner Oberland am Beispiel der früh- und hochmittelalterlichen Kirchenruine von Ringgenberg-Goldswil. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 30. Heidelberg 2017, 59–72.

Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1

L'inondation de l'Hôtel de l'Ours à l'origine de découvertes remarquables

CHRISTOPHE GERBER

Fig. 1 : Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1. L'imposante bâtisse de l'Hôtel de l'Ours édifée dès 1697. Vue vers le sud.



Situé à un peu plus de 900 m d'altitude, le village de Bellelay est connu pour son ancien couvent prémontré et son fromage, la tête de moine. Les hivers y sont parfois rudes ; celui de 2016-2017 eut raison de la conduite d'eau du vénérable Hôtel de l'Ours (fig. 1) fraîchement rénové et estampillé en 2014 du label « Swiss historic Hotels ». Curieusement, cette conduite arrivait dans les combles du bâtiment, d'où elle alimentait les étages. Sa rupture brutale déversa près de 350 m³ d'eau dans l'auberge, inexploitée durant la saison hivernale, provoquant des dégâts majeurs aux planchers et parquets, imbibant les voûtes et les maçonneries, décollant même les enduits muraux ! Les mesures d'urgence prises pour assécher le bâtiment mirent à nu la substance historique originale, si bien que le Service des monuments historiques (SMH) alerta le Service archéologique cantonal (SAB) dans l'optique d'un diagnostic éventuel. L'opportunité fut saisie de documenter l'organisation spa-

tiale originelle de l'auberge et les éléments historiques mis au jour.

L'édifice fut construit à l'instigation de l'abbé de Bellelay Frédéric de Staal (1651-1706) en remplacement d'un établissement vétuste. La convention signée le 27 mai 1697 adjugeait à Jean Wernier la construction d'une « nouvelle hostellerie de la longueur de cent pieds et de octante de largeur ». Au final, le bâtiment réalisé s'avère plus petit et ne mesure que 75 × 50 pieds du roi, soit 24,20 × 17,20 m. En 1740, une annexe contigüe de 24,70 × 11,40 m, abritant les écuries, fut ajoutée à l'ouest. Le 8 novembre 1700, l'auberge fut affermée une première fois pour neuf ans au chirurgien Melchior Raspieler, de Glovelier ; il n'en jouit cependant qu'à partir du 23 avril 1701. Cassé avant son terme, le bail fut repris par Jean Henri Miséré de Lajoux, qui le reconduisit par la suite pour neuf nouvelles années. Entre 1701 et 1792, l'auberge accueillit la Petite justice de Bellelay.

Bâtiment : organisation spatiale

L'Hôtel de l'Ours est situé en bordure de route, non loin de l'ancien couvent. Il comporte deux étages sur rez-de-chaussée et de vastes combles. Les trois premiers niveaux offrent une organisation générale similaire, avec des pièces disposées de part et d'autre d'un couloir longitudinal traversant le bâtiment d'est en ouest. L'édifice principal n'a subi que peu de transformations et l'ensemble du gros œuvre est d'origine (fig. 2, phase 1). Parmi les adaptations intérieures, on note le dédoublement des canaux de fumée, l'installation d'une cheminée à la française, le déplacement d'une porte et l'édification d'une cloison en briques de terre cuite mécaniques, de même que l'adaptation du logement de service (fig. 2, phases 2-4).

Le rez-de-chaussée dispose d'un couloir dallé à voûtes d'arêtes qui accède à sept pièces : cuisine, caves, réfectoires et latrines. Ce niveau n'a subi que peu de dégâts d'eau : seuls les enduits couvrant les quatre premières travées orientales du couloir se sont décollés et ont dû être déposés (fig. 3). Les stratigraphies de couleurs réalisées par le restaurateur Alain Fretz, sur mandat du SMH, ont mis en évidence un badigeon bleu pastel apposé sur les voûtes, couleur qui renvoie peut-être au firmament. La disposition intérieure correspond encore pour l'essentiel à l'organisation spatiale originale.

Un escalier quart-tournant en pierre occupe l'axe médian de la moitié nord du bâtiment et dessert les étages. Au premier étage, il

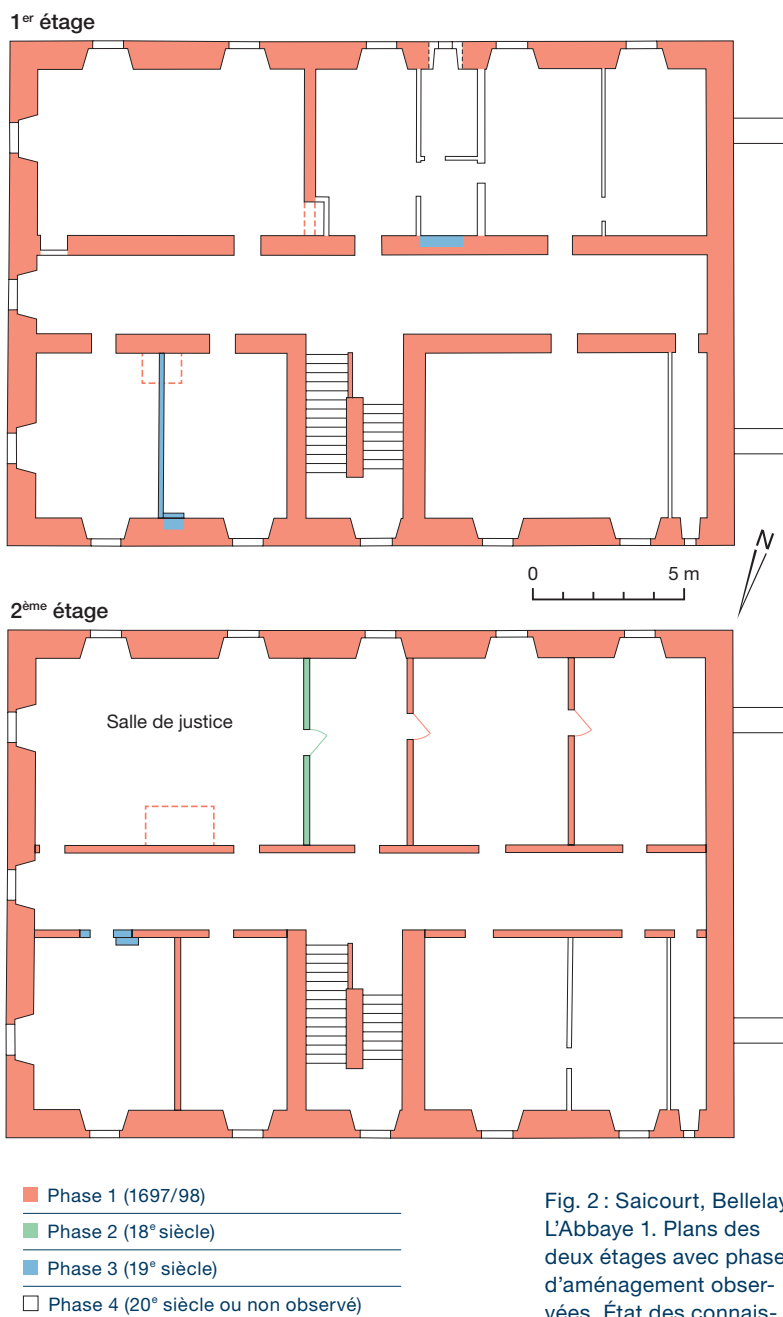


Fig. 2 : Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1. Plans des deux étages avec phases d'aménagement observées. État des connaissances en mars 2017. Éch. 1:250.

Fig. 3 : Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1. Rez-de-chaussée : couloir à voûtes d'arêtes partiellement décrépies. Vue vers l'est.

débouche sur le couloir central, dont le sol était revêtu, à l'origine, de tomettes rectangulaires en terre cuite (fig. 4). Ces dernières, réapparues sous les planchers postérieurs, coïncident avec le « corridor pavé de tablettes de tuilerie » décrit dans l'inventaire dressé par Gasmann en 1798. Les tomettes durent, elles aussi, être déposées, mettant à nu l'extrados des voûtes d'arête et les remblais d'assise. Deux d'entre elles portaient des inscriptions : l'une, le millésime 1700, l'autre, une série de lettres séparées par des points complétée d'une date « v-c-d-s-v-1701-B » (fig. 5). À l'origine, le premier étage disposait de



Fig. 4 : Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1. 1^{er} étage: détail du sol d'origine en tomettes de terre cuite daté de 1701. Vue vers l'est.



Fig. 5 : Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1. Tomettes avec inscription et dates découvertes scellées dans le sol du couloir, au 1^{er} étage. Éch. 1:8.

Fig. 6 : Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1. Au 2^{ème} étage, les murs porteurs sont réalisés en pan de bois hourdé. Dans la pièce nord-est, l'agrandissement du canal de fumée entraîna le déplacement de la porte. Vue vers le sud.

deux grandes salles et de quatre chambres au moins. Aux 19^e-20^e siècles, les canaux de cheminée furent modifiés ou agrandis (phase 3), et une salle d'eau privative vint équiper le logement de l'aubergiste.

Le 2^{ème} étage disposait d'une organisation spatiale similaire à celle du 1^{er} étage. Par contre, les subdivisions intérieures portantes étaient en pan de bois hourdé (fig. 6). Le couloir central desservait sept pièces, dont une très grande salle jusqu'ici insoupçonnée, car elle avait été subdivisée ultérieurement en trois. Cette pièce remarquable d'environ 6,20 x 12,20 m était desservie par deux portes. Elle occupait le quart

sud-est de l'étage et disposait d'un plafond à caissons en partie conservé (fig. 7), d'un sol de tomettes (révélé par un carottage) et d'un grand fourneau rectangulaire, si l'on en juge par la silhouette laissée dans le plafond (fig. 2, tireté rouge). Cette salle communiquait avec deux pièces contiguës placées en enfilade qui formaient un ensemble cohérent contemporain. Par ses dimensions et sa conception, cette grande salle chauffée peut être identifiée avec le « poile de la justice » mentionné dans l'Inventaire de 1753, et dont le mobilier comportait : « trois bois de lit avec les vieux rideaux, trois tables grandes, 8 couvertes de lits de feutrine et trapes, 4 grands coussins et 18 chaises ou scabelles bonnes et vieilles usés (sic) ». La présence de lits suggère que la salle a aussi pu servir de chambre, en dehors de sa fonction judiciaire. Les dimensions de la salle furent réduites probablement dans la seconde moitié du 18^e siècle par la pose d'une cloison en bois percée d'une porte (fig. 2 et 7, phase 2).

L'imposante charpente à fermes triangulées de forme trapézoïdale abrite de vastes combles; elle dispose d'une panne faîtière et de deux faux-entraits supérieurs. L'analyse dendrochronologique révèle que les bois furent abattus en hiver 1697-98 et mis en œuvre rapidement. Le Journal d'Urs Voirol précise que la « levée de la ramure de l'hostellerie » intervint le 1^{er} septembre 1698.





Fig. 7 : Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1. 2^{ème} étage : la Salle de justice et son plafond à caissons ; à droite, dans le plafond, traces du fourneau rectangulaire aujourd'hui disparu. La paroi en bois, à gauche, est postérieure et date probablement de la seconde moitié du 18^e siècle. Vue vers l'est.

Conclusion

Les graves dommages subis par l'auberge de l'Ours sont à l'origine de précieuses observations quant à l'image originelle du bâtiment. La découverte de la salle de justice et de son plafond à caissons est sans doute la plus remarquable. Au cours du 18^e siècle, certaines salles furent subdivisées afin de créer des chambres supplémentaires ; l'Inventaire de Gasmann en témoigne et mentionne neuf chambres pour chacun des étages. À cette date, la Salle de justice était déjà raccourcie et les couloirs du rez-de-chaussée et des étages, dallés respectivement de pierre et de tomettes de terre cuite. Une inconnue subsiste concernant les latrines

non mentionnées dans l'inventaire, mais indispensables dans une auberge. On suppose qu'elles occupaient déjà l'emplacement des toilettes actuelles, installées dans l'angle nord-ouest de chaque niveau.

Documents consultés

Porrentruy, Archives de l'ancien évêché de Bâle, cotes : MT 893-3b (Inventaire Gasmann f.12) ; GHFAM16 (p. 28) ; B133/62 (f.111-112v) ; B133/65 (p.139-149) ; AAEB, J 128/45.

Porrentruy, Bibliothèque cantonale jurassienne : Papiers Vautrey, boîte Bellelay (Inventaire du cabaret, 24.11.1753).

Markus Leibundgut et Matthias Bolliger. Saicourt, Bellelay, Hôtel de l'Ours : Dendrochronologischer Untersuchungsbericht. Sutz-Lattrigen, 23.03.2017. SAB, Archives.

Spiez, Neues Schloss

Neue Erkenntnisse zur Entwicklung des Schlosses Spiez

MARCO AMSTUTZ UND ARMAND BAERISWYL

Abb. 1 (links): Spiez, Neues Schloss. Ansicht der 1988 freigelegten Südfassade des Neuen Schlosses. Grau eingefärbt sind die Mauerausbrüche, welche mit Vollbacksteinen verschlossen wurden. Blick nach Südosten.



Abb. 3 (rechts): Spiez, Neues Schloss. Rot eingefärbt ist die gut 1,9 cm mächtige Ringmauer. Sie ist mit der abgehenden Umfassungsmauer klar im Verband. Blick nach Süden.



Die Siedlungsgeschichte von Spiez ist erst ansatzweise bekannt. Während dank archäologischer Untersuchungen die Baugeschichte der Kirche weitgehend geklärt ist, kennt man diejenige des Schlosses viel weniger. Völlig ungeklärt ist, ob es im 13. Jahrhundert zu Füßen des Schlosses tatsächlich zu einer Stadtgründung kam. Der Archäologische Dienst des Kantons

Bern (ADB) begleitet daher seit vielen Jahren sämtliche Boden- und Gebäudeeingriffe in diesem Bereich, so 2016 Arbeiten am sogenannten Neuen Schloss. Bereits 1988 konnte die Südfassade dieses Gebäudes untersucht werden. Dabei stellte sich heraus, dass diese auf der mittelalterlichen Ringmauer steht. Ausserdem konnten darin zwei Mauerausbrüche, welche mit Vollbacksteinen verschlossen waren, dokumentiert werden. Sie wurden damals als Reste eines abgebrochenen Halbschalenturms interpretiert (Abb. 1).

Abb. 2: Spiez, Neues Schloss. Kolorierte Umrissskizze von Heinrich Rieter, um 1784. Das neue Schloss wurde 1746 erbaut. Die mittelalterliche Mauer zwischen Schloss und Bucht bestand damals noch. Blick nach Osten.



2016 begleitete der ADB umfangreiche Ausbaurbeiten im Neuen Schloss, unter anderem den Einbau eines Lifes und einer Toilettenanlage. Im Bereich des Liftschachtes konnte auf einer Fläche von 14 m² der Verlauf einer über 1,9 m mächtigen mittelalterlichen Mauer erfasst werden. Mit dieser im Verband stand eine zweite Mauer von 80 cm Breite. Sie winkelte nach Süden zur Bucht hin ab und durchstösst die Süd-fassadenmauer des Neuen Schlosses (Abb. 3). Genau an dieser Stelle waren auf der Aussen-seite der Fassade 1988 die vermauerten Mauer-ausbrüche dokumentiert worden. Folglich han-delt es sich dabei nicht wie vermutet um den Rest eines Schalenturms, sondern um die jetzt im Innern des Neuen Schlosses aufgedeckte Mauer, die einst über die Flucht der Schlossan-lage hinaus nach Süden zum Ufer der Speizer Bucht zog. Möglicherweise ist diese Mauer, die den Bereich zwischen Schloss und Ufer sperrt, als westseitige Ringmauer des Städtli zu inter-pretieren (Abb. 2).

Aufgrund der geringen Grabungsfläche fehlen Anschlüsse zu anderen Gebäuden des Schlosses und die beiden Mauern lassen sich (noch) nicht stratigrafisch verknüpfen. Schaut man sich jedoch die baugeschichtliche Ent-wicklung der Anlage an, so erkennt man, dass die beiden Mauern in die früheste Bauphase zu datieren sind. Die Burg selbst steht auf ei-ner gut 12 m breiten Rippe. Sie wird von zwei künstlich angelegten Gräben östlich und west-lich abgetrennt (Abb. 4). Zur ältesten Bauphase um 1200 gehören der mächtige Turm sowie der nördlich gelegene Palas. Die westliche Schild-mauer ist mit dem Turm im Verband und zieht nach Norden hin zum Palas. Aus wehrtechni-schen Gründen müsste die südlich vom Turm gelegene Schildmauer ebenfalls weiterziehen. Die im Liftschacht angetroffene Mauer ist viel-leicht identisch mit der Schildmauer Süd. Für diese Hypothese spricht nicht nur die Lage der Mauer, sondern auch die mit der Schildmauer Süd identische Mauerstärke der Mauer.

Im Laufe der Zeit wurde das Schloss im-mer wieder umgebaut und den neuen Ansprü-chen angepasst. Im Laufe des 18. Jahrhunderts verfüllte man den Ostgraben und überbaute ihn mit Gewölben. Der dadurch neugewonnene of-fene Platz wurde zum barocken Park ausgebaut. Die älteren Bauten südlich des Hauptturms wur-den abgebrochen und 1746 mit dem Bau des ba-



rocken Neuen Schlosses ersetzt. Spätestens mit diesem Bau hob man analog dem östlichen den westlichen Graben teilweise auf.

Die letzten grösseren Veränderungen am Schloss nahm der neue Besitzer Hermann Karl von Willke ab 1879 vor. Er baute nebst ei-ner nach Süden ausgerichteten Aussichtster-rasse noch zusätzlich eine Gartenhalle mit dar-überliegender Terrasse sowie einen Eckerker an der Südwestfassade. Nach der Übernahme des Schlosses durch die Stiftung Schloss Speiz wur-den die Anbauten in den 1930er-Jahren wieder entfernt.

Abb. 4: Speiz, Neues Schloss. Grundriss mit der topografischen Lage des Schlosses. Bauphase rot um 1200; Bauphase orange gehört ins 13. Jahr-hundert; Bauphase gelb stammt aus dem Über-gang vom 15. ins 16. Jahr-hundert.

Literatur

Jürg Schweizer und Annelies Hüsey, Schloss und Schlosskir- che Speiz. Schweizerische Kunstführer 961/962. Bern 2015.

Studen-Petinesca, Gumpboden

Nachgrabungen im römischen Tempelbezirk

URS ROHRBACH, CHRISTOF BLASER, MYRIAM CAMENZIND UND ANAÏS CORTI

Abb. 1: Studen, Gumpboden. Tempelbezirk nach der Instandstellung 2011 mit den zwei Flächen von 2017. M. 1:2000.

- 1–9 Tempel/Schreine
- MZG Mehrzweckgebäude
- S Schacht
- Er. Bl. Erratischer Block
- +— Tore
- Grabungsflächen 2017
- Temenosmauer

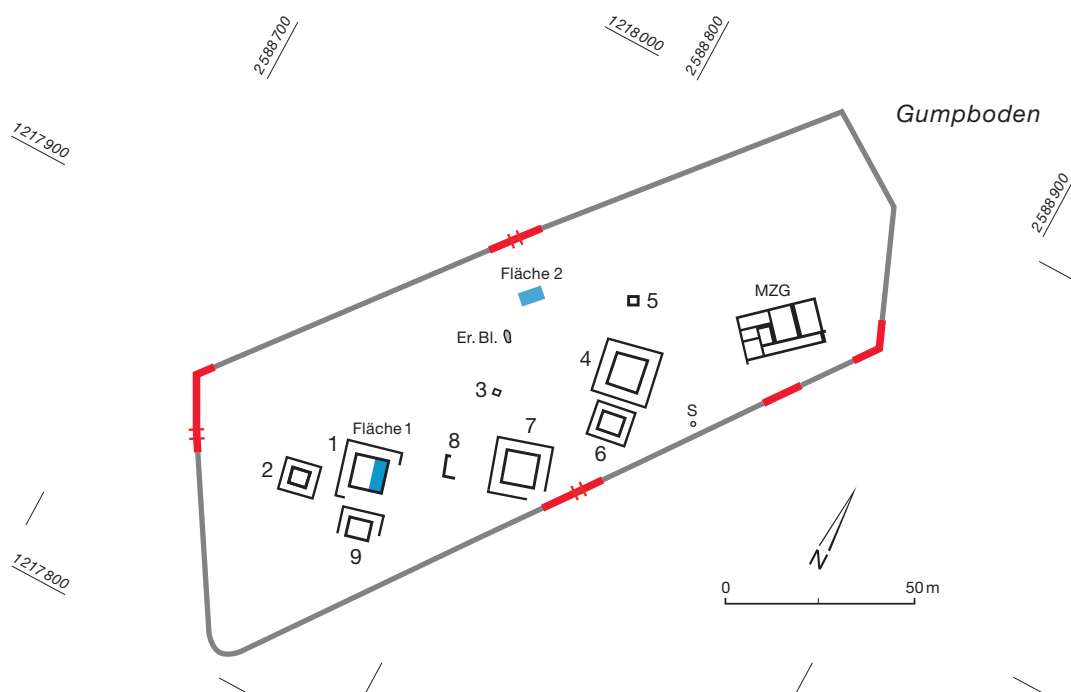


Abb. 2: Studen, Gumpboden. Fläche 1. Übersichtsaufnahme des Dokumentationsniveaus 2. Blick nach Süden.



In den Jahren 1937 bis 1939 wurde mit dem freiwilligen Arbeitsdienst in Studen-Petinesca die heute restaurierte und zugängliche römische Tempelanlage auf dem Gumpboden ausgegraben. Damals wurden mit rund 200 Sondier-

schnitten die Mauergrundrisse der einzelnen Gebäude erfasst. Die Temenosmauer umschliesst ein Areal von knapp 1,4 ha Fläche mit drei markanten Toreingängen, darin gruppieren sich auf unterschiedlichen Geländeterrassen drei grosse und drei kleinere Umgangstempel sowie drei Schreine. Ganz im Osten liegt ein Mehrzweckgebäude (Abb. 1).

Im August 2017 startete die Abteilung Archäologie der Römischen Provinzen der Universität Bern gemeinsam mit dem Archäologischen Dienst des Kantons Bern (ADB) eine Lehrgrabung. Es wurde dabei der Frage nachgegangen, ob das römische Heiligtum – wie auf der Engehalbinsel – ausserhalb der römischen Kleinstadt auf einem älteren, allenfalls eisenzeitlichen Sakralort entstand und damit im Areal des keltischen Oppidums zu liegen kam. Zwei Teams mit insgesamt 13 Studierenden waren während vier Wochen vor Ort. Die technische Leitung und die Baggerarbeiten stellten Mitarbeitende des ADB sicher.

Nach 80 Jahren mit freiwilligen Studierenden

Die Cella von Tempel 1 wurde auf einer Fläche (1) von 35 m² mit Bagger und von Hand freigelegt. Hier konnten der Mörtelboden und die Mauern mit dem dazugehörigen Bauhorizont untersucht werden (Abb. 2); hingegen waren die römischen Nutzungsniveaus und alle Maueranschlüsse bereits durch die Altgrabungen gestört. Nebst Keramik, Glas und Metallfunden liefern Fragmente von bemaltem Verputz und Bauteile aus Tuff neue Informationen zur Architektur des Umgangstempels.

Unter der Bauplanie der gemauerten Cella kam brandgerötetes Material zum Vorschein, welches als *in situ* liegender oder umgelagerter Fachwerkschutt zu deuten ist und womöglich auf einen Vorgängerbau hinweist. Ein Münzdepot mit insgesamt 16 gut erhaltenen Münzen, welche als Block geborgen wurden (Abb. 3), datiert diese Spuren in die frühe Kaiserzeit.

Nicht weniger komplex, jedoch negativ waren die Befunde in der 24 m² grossen Fläche 2, die an erhöhter Stelle beim nördlichen Eingangstor liegt. Hier wurden die Sondierschnitte von 1937/38 sowie eine rechtwinklige Struktur angeschnitten, die sich als noch jünger, allenfalls aus den 1940er Jahren, herausstellte. Eine Grube mit militärischer Funktion während des Zweiten Weltkriegs wäre denkbar (Abb. 4).

Weitblick und Einblick

Zusätzlich prospektierten die Studierenden unter der Leitung von Romano Agola den gesamten Tempelbezirk und die nähere Umgebung systematisch mit dem Metalldetektor. Unter den 58 Prospektionsfunden waren acht Fibeln, ein Votivbeil, ein Fingerring und 32 Münzen, darunter keltische Exemplare. Diese Funde bereichern das Bild der Nutzung des damals ausichtsreichen Plateaus am östlichen Ende des Jensbergs.

Die Ausgrabung in Tempel 1 wurde mittels LiveCam ins Neue Museum Biel übertragen. Somit konnte man dort während der Sonderausstellung «Petinesca – Aus dem Innern eines Hügels» die Studierenden beim Ausgraben und Dokumentieren beobachten. Die neusten Ausgrabungen sind also – wie bereits diejenigen vor 80 Jahren – mit bewegten Bildern dokumentiert und entsprechend als Zeitdokument für den Sommer 2017 abgelegt.



Abb. 3: Studen, Gumpboden. Fläche 1. Detailaufnahme des Münzdepots.



Abb. 4: Studen, Gumpboden. Fläche 2. Die rechtwinklige Struktur wurde im Profil (links) angeschnitten, rechts davon der Sondiergraben von 1937/38.

Literatur

Christophe Gerber, Le sanctuaire gallo-romain de Petinesca-Gumpboden BE. Reactualisation des fouilles de 1937-1939. Le fanum II: analyses et premiers résultats. Mémoire de licence Université de Neuchâtel 1992.

Michael Gerber, Das sog. Priesterhaus aus dem gallo-römischen Heiligtum Gumpboden in Studen/Petinesca. Befunde, Funde und Interpretation. Lizentiatsarbeit Universität Bern 2001.

André Rais, unpubl. Berichte und Dokumentation 1937/38 im Archiv des ADB.

Rudolf Zwahlen, Studen-Petinesca. Instandstellung des römischen Tempelbezirks. Archäologie Bern 2012. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2012. Bern 2012, 80–83.

Studen-Petinesca, Ried

Geophysikalische Untersuchung im Oberdorf des römischen Vicus

MANUEL BUESS UND RUDOLF ZWAHLEN

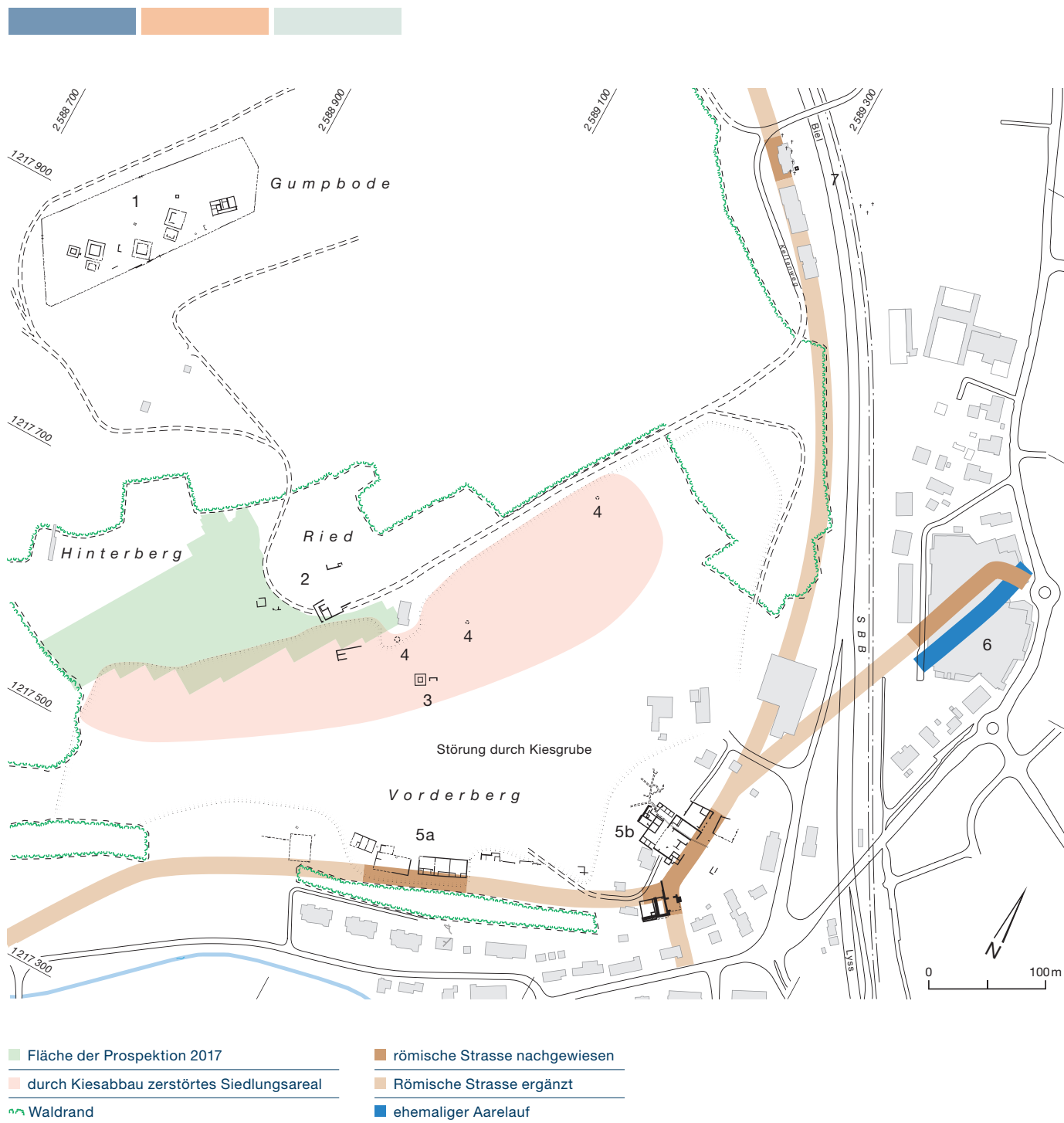


Abb. 1: Gesamtplan von Studen-Petinesca. 1 Tempelbezirk Gumpboden; 2 Oberdorf, Befunde 1848, 1939; 3 Oberdorf, Tempel Ried; 4 Oberdorf, isolierte Befunde und Einzelfunde; 5 Unterdorf mit Quartier Vorderberg, «Mansio» (a) und Torturmanlage (b); 6 Wydenpark, Aarelauf mit Dammanlage, Strasse und Brücke; 7 Gräberfeld Keltenweg/Römermatte. M. 1:5000.

Die ehemalige Kiesgrube Petinesca AG dient seit mehreren Jahren nur noch als Inertstoffdeponie. Im Rahmen einer Neuplanung für eine Erweiterung der Deponie soll in den kommenden Jahren ein Teil des noch ungestörten Oberdorfs des römischen Petinesca mit sauberem Erdmaterial überschüttet werden. Im Vorfeld dieser Massnahme wurde im Sommer 2017 im betreffenden Gebiet eine Prospektion mittels geoelektrischen Messungen durchgeführt (Abb. 1).

Ausgangslage und Vorgehen

Handfeste Belege zum Vicusteil in der Flur Hinterberg/Ried gibt es bisher wenige. Drei Gebäudeteile wurden 1830 durch Gottfried von Mülinen, Oberamtmann zu Nidau, dokumentiert (Abb. 1,2). Von Mülinen leitete die ersten durch den Staat Bern veranlassten Ausgrabungen in Petinesca. Erst 1939 erfolgten die nächsten Untersuchungen von offizieller Stelle. Damals begann ein Team des freiwilligen Arbeitsdienstes, nachdem es die Ausgrabungen im Tempelbezirk auf dem Gumpboden (Abb. 1,1) abgeschlossen hatte, im Ried mit ersten Sondierungen. In den drei damals geöffneten Gräben wurden zwei Gebäude angeschnitten. Die Generalmobilmachung Anfang September 1939 setzte jedoch diesen Arbeiten ein abruptes Ende.

Seit dem 19. Jahrhundert wurde in Studen, am südöstlichen Ausläufer des Jäissbergs, Kies gewonnen. Bis etwa 1975 sind dadurch namhafte Teile des römischen Vicus Petinesca, grösstenteils unbeobachtet, zerstört worden. Abgesehen von zwei 1964 dokumentierten Tempeln (Abb. 2) wurden im Zuge der Kiesgewinnung bloss punktuell archäologische Reste gesichert. Zusammen mit wenigen Einzelfunden und mit auf alten Luftbildern zu erahnenden Strukturen machen diese Beobachtungen deutlich, dass die gesamte Fläche des oberen Plateaus ebenfalls besiedelt war. 1979 wurden die durch die Kiesgewinnung nicht betroffenen Bereiche des Studenbergs per Regierungsratsbeschluss unter Schutz gestellt (Abb. 3).

Da das Fassungsvermögen der Deponie in der ehemaligen Kiesgrube allmählich erreicht war, wurde vor rund zehn Jahren mit einer Neuplanung der Überbauungsordnung begonnen. Ziel war, eine Erweiterung der Deponie zu ermöglichen. Der Archäologische Dienst des Kantons Bern (ADB) ist seit 2009 in diese Planung



miteinbezogen. Im Verlaufe der Verhandlungen stimmte der ADB zu, einen Teil des unter Schutz stehenden Areals mit sauberem Erdmaterial in einer Stärke von maximal 2 m überschütten zu lassen. Damit kann eine allzu markante Ummodellierung des Landschaftsbildes verhindert werden. Als Nebeneffekt schützt die Überschüttung im betroffenen Bereich die dort erhaltenen archäologischen Reste. Zudem kann das Land wieder ohne einschränkende Auflagen bewirtschaftet werden.

Unmittelbar nach der definitiven Genehmigung der neuen Überbauungsordnung führte Manuel Buess Ende Juni 2017 im Auftrag des ADB geoelektrische Messungen durch (Abb. 4). Diese fanden nicht nur auf der zur Überschüttung freigegebenen Fläche statt. Der mittels dieser nicht invasiven Methode zu untersuchende

Abb. 2: Studen-Petinesca, Ried. Beim Abdecken für den Kiesabbau kamen 1964 die Reste zweier Tempel zum Vorschein. Sie wurden durch das Bernische Historische Museum dokumentiert. Die beiden Tempel standen im Zentrum des dicht besiedelten Oberdorfs von Petinesca. Sie sind die einzigen Baureste dieses Vicusteils, die nicht unbeesehen zerstört worden sind. Blick nach Osten.



Abb. 3: Studen-Petinesca, Studenberg. Das Luftbild von 1976 zeigt die bergwärts grösste Ausdehnung der Kiesgrube. Die Wiesen zwischen Grube und Wald bergen die letzten erhaltenen Reste des Oberdorfs von Petinesca. Blick nach Nordwesten.



Abb. 4: Studen-Petinesca, Ried 2017. Geoelektrische Messungen durch Manuel Buess. Die Wiese wird im Hintergrund durch den Rand der Deponie begrenzt. Angrenzend ist sie auf einer Breite von rund 50 m rekultivierte Auffüllung. Blick nach Südosten.

Bereich orientierte sich primär an der hangabwärts gelegenen Grenze des bis 1976 erfolgten Kiesabbaus. Diese nur ungefähr anhand von historischen Luftbildern gefasste Linie definierte, um rund 20 m erweitert, die südöstlichste Untersuchungsfläche (Abb. 5). Auch gegen Nordosten begrenzten die modernen Eingriffe mit Kiesgrube, Schiessstand und der in ei-

ner s-förmigen Kurve verlaufende heutige Keltweg die zu begehende Fläche. Gegen Westen markierte der Waldrand die maximale Ausdehnung der Untersuchung, während in nordwestlicher Richtung die Wiese hangaufwärts nur bis auf die Flucht des Feldweges begangen wurde.

Die geophysikalische Untersuchung mit elektrischen Widerstandsmessungen (Instrument: RM-85 von Geoscan Research, Messdichte: $0,5 \times 0,5$ m) erlaubt es, grössere Flächen in kurzem Zeitraum zu prospektieren. Die Methode ermöglicht das Aufspüren unterschiedlicher anthropogener und geologischer Befunde bis etwa 1 m Tiefe.

Das primäre Ziel der Prospektion war, die zur Überdeckung vorgesehenen Flächen auf mögliche römische Befunde hin zu untersuchen. Zugleich galt es, die wenig südöstlich dieses Gebiets gelegene Grenze zwischen ungestörtem und abgetragenem, wiederaufgeschüttetem Erdreich nochmals exakt fassen zu können. Insgesamt boten sich Ende Juni 2017 ideale Untersuchungsbedingungen. Nach der erfolgten Überschüttung von maximal 2 m wird hingegen keine geophysikalische Prospektionsmethode mehr die römischen Schichten erreichen, geschweige denn dortige Strukturen aufzeigen

Abb. 5: Studen-Petinesca, Ried. Ergebnisse der geoelektrischen Prospektion: Rohdaten über Orthofoto. Die Messwerte liegen alle im Bereich 15–40 Ohm, wobei hohe Messwerte dunkel und niedrige Messwerte hell wiedergegeben werden. Besonders markant zeichnet sich der südöstliche Abschnitt mit der modernen Wiederaufschüttung ab (Messwerte um 17 Ohm), daneben sind zahlreiche römische Befunde als orthogonale dunkle Linien und Flächen (Messwerte um 36 Ohm) erkennbar. Das unbebaute Wiesland weist charakteristische Werte von 25–30 Ohm auf.

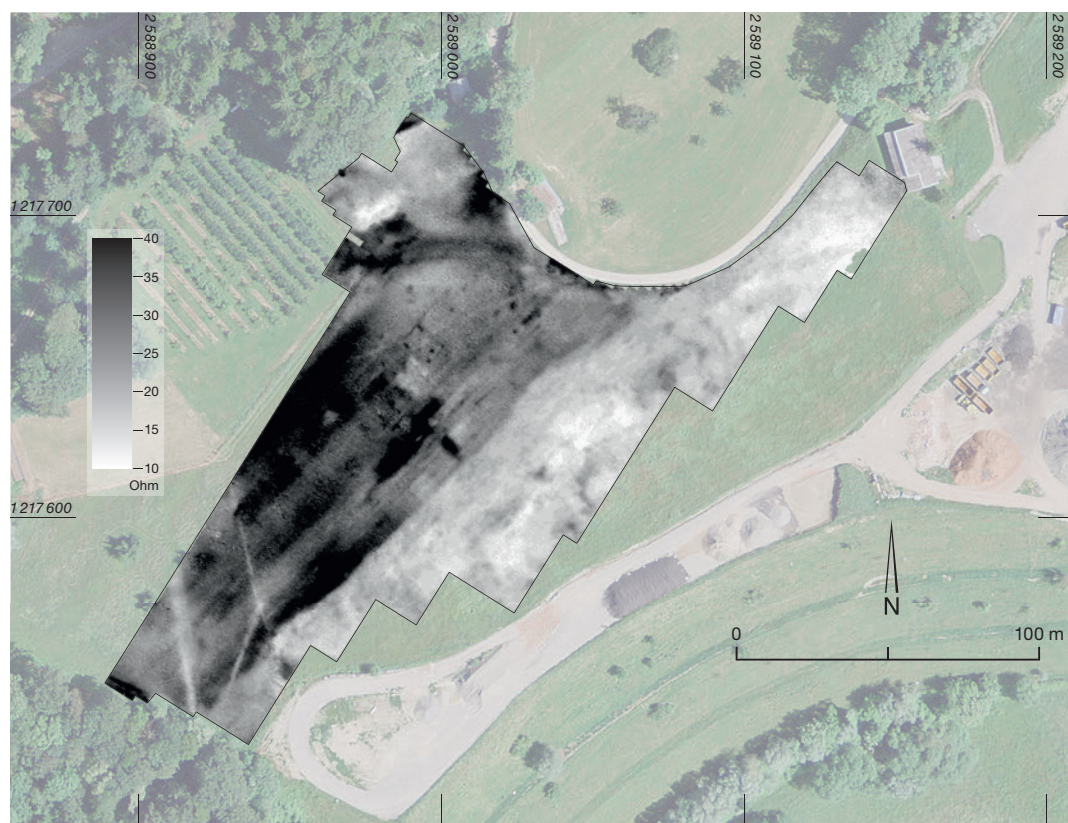




Abb. 6: Studen-Petinesca, Ried. Ergebnisse der geoelektrischen Prospektion: Relief-Darstellung über Orthofoto. Mittels Variation von Richtung und Einfallswinkel verändert sich der von erfassten Befunden gebildete Schattenwurf, wodurch gewisse Details nuanciert werden können. M. 1:2500.

können. Gleichzeitig wird es wichtig sein, die Grenze beziehungsweise «Zerstörungslinie» römischer Befunde für zukünftige Eingriffe exakt verortet zu wissen.

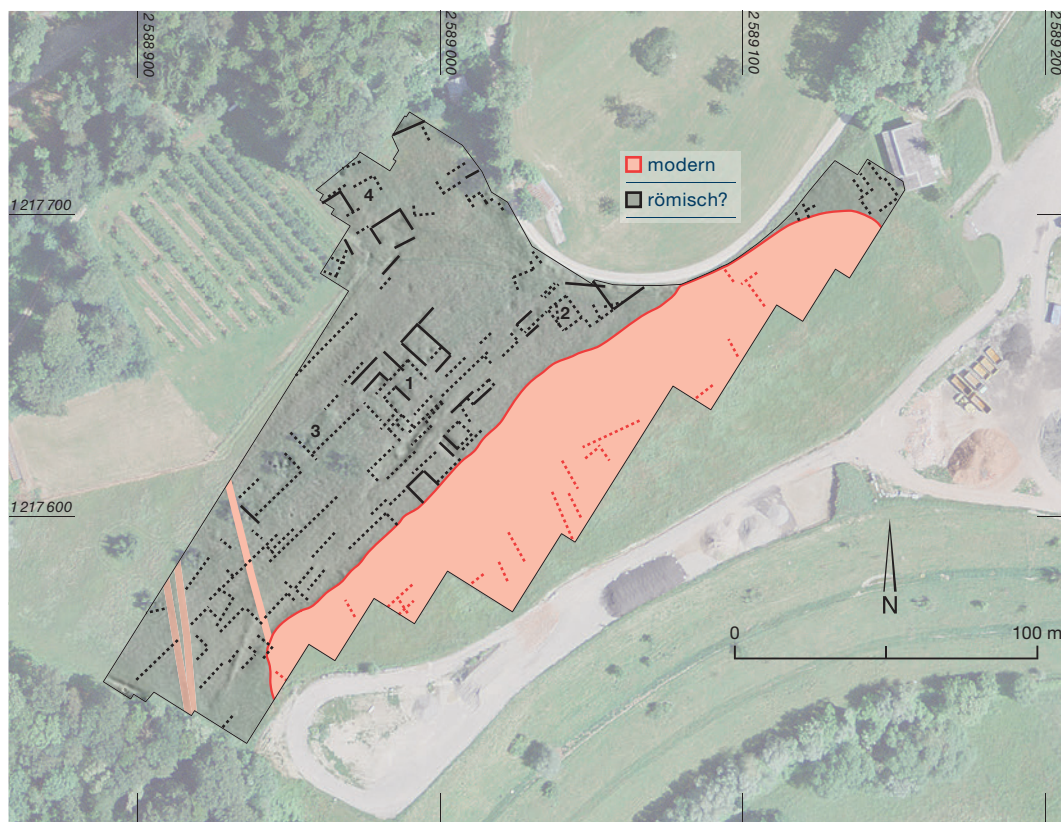
Ergebnis und Interpretation

Die Resultate der dreitägigen Prospektion rechtfertigen den Einsatz der gewählten Methode und erfüllen die Erwartungen. So verweist der markante Kontrast zwischen heller dargestellten Partien im Südosten und dunklen Flächen im Nordwesten auf unterschiedlich stark verdichtete Oberflächen (Abb. 5). Die erkennbare Grenzlinie (Abb. 7) dürfte den Übergang von unberührtem Kulturland zur wiederaufgeschütteten Kiesgrube markieren. In den Rohdaten (Abb. 5) zeichnen sich zudem drei senkrecht zum Hang verlaufende Streifen etwas hellerer Färbung (s. auch Abb. 7) ab, die auf rezent verfüllte Gräben und damit eindeutig auf hier verlaufende Leitungen (Wasserleitungen Reservoir, Kommunikation Schiessstand) schliessen lassen. Auf dem Resistogramm (Abbild der Widerstandsmessungen) erscheinen hingegen im Erdreich verborgene «Materialien» fester Substanz, die den elektrischen Strom nur gering oder gar nicht leiten, markant dunkler. Bei die-

sen Strukturen dürfte es sich um hangparallele, natürliche Felsrippen handeln. Ferner zeichnet sich im Norden der regelmässig mit schweren Landmaschinen befahrene Feldweg ab, welcher vom heutigen Keltenweg den Hang diagonal querend zur weiter westlich gelegenen Obstbaumplantage verläuft (Abb. 5).

Bei einigen noch deutlicher begrenzten dunklen Flächen, die von feinen Linien begleitet und eingerahmt werden, kann jedoch ein natürlicher Ursprung ausgeschlossen werden. Hierbei muss es sich um Reste von im Boden verborgenen römischen Gebäuden handeln, die sich möglicherweise beidseitig eines hangparallel verlaufenden Weges aufreihen. Die nordöstliche Fortsetzung dieser Bauten wurde bereits in Grabungen (Abb. 1,2) erfasst und dokumentiert. Ganz im Norden der Untersuchungsfläche konnte ein Baukomplex mit offensichtlich leicht anderer Orientierung partiell erfasst werden. Das Vorhandensein von mindestens drei bis vier Gebäuden (s. u., Abb. 7,1–4) zeigt sich etwas deutlicher innerhalb der gefilterten, als Relief dargestellten Messdaten (Abb. 6). In dieser Darstellung lassen sich die mutmasslichen Mauern beziehungsweise Fundamente als feine Erhebungen mittels abgestimmtem Schattenwurf

Abb. 7: Studen-Petinesca, Ried. Interpretative Umzeichnung der im Resistogramm erkennbaren Strukturen vor dem Hintergrund der gefilterten Ergebnisse. Nördlich der modernen Abbaugrenze sind rezente Leitungsgräben sowie orthogonal ausgerichtete, wohl römische Befunde (1–4) verborgen. M. 1:2500.



darstellen, während die flächenhafte dunkle Überlagerung (hohe Messwerte) unterdrückt werden kann.

Zum Zustand der im Boden verborgenen Befunde geben die Prospektionsergebnisse nur wenig Auskunft: Vermutet werden darf aber, dass mindestens hangseitig noch substantielle Reste von Fundamenten oder sogar aufgehendem Mauerwerk erhalten sind, während die Gebäude auf der Terrasebene durch die landwirtschaftliche Nutzung weitgehend zerstört sind. Einzelne Mauerzüge scheinen nur als begrabte Fundamentgräben überdauert zu haben, wie feine Linien etwas hellerer Färbung (niedrige Messwerte) vermuten lassen.

Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die erfolgten elektrischen Widerstandsmessungen einen erheblichen Zugewinn an Informationen bezüglich des untersuchten Terrains erbracht haben: Zum einen konnte die Grenze zwischen weitgehend ungestörten Bereichen und vom Kiesabbau abgetragenen Flä-

chen annähernd gefasst werden (Abb. 7). Zum anderen liefern die Daten substantielle Hinweise über noch im Erdreich verborgene antike Befunde. Auf dieser Grundlage kann die angestrebte sorgfältige Überdeckung archäologisch begleitet werden. Ferner liegen nun eindeutige Anhaltspunkte für zukünftige, gezielte Untersuchungen vor. Denn es darf nicht vergessen werden, dass die elektrische Widerstandsmessung eine nicht invasive Prospektionsmethode darstellt, welche lediglich einen indirekten Blick auf im Boden verborgene Gebäudereste gewährt. Eine effektive Befundaufnahme und -interpretation kann hingegen ausschliesslich durch Ausgrabungen erfolgen.

Literatur

Rudolf Zwahlen, Vicus Petinesca-Vorderberg. Die Holzbau-
phasen, 1. Teil. Petinesca 1. Bern 1995.

Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a

Eine mittelbronzezeitliche Siedlung über dem Bielersee

MARCEL CORNELISSEN, MARIANNE RAMSTEIN, REGINE STAPFER UND PASCAL ZAUGG

Auf der Geländeterrasse am Südostufer des Bielersees wurde eine neue Siedlung aus der Bronzezeit entdeckt. Diese liegt rund 20 m über dem heutigen Seeniveau, auf einem Moränenrücken in einem ursprünglich stark welligen, durch eiszeitlichen Kies und Sand geformten Gelände. Im Vorfeld des Neubaus eines Pflegehotels wurden 2017 4209 m² Siedlungsfläche untersucht.

Die glazialen Schichten reichen zum Teil bis direkt unter den modernen Humus. Neben dem Kiesrücken blieben die Siedlungsreste erhalten. Westlich und südlich der Fundstelle wurde der Kies während der letzten 200 Jahre grossflächig abgebaut. Davon zeugt der Rand einer Kiesgrube, der im Süden der Grabungsfläche gefasst werden konnte. Richtung Norden begrenzt eine Strasse aus den 1990er-Jahren die archäologischen Reste. Die östliche Ausdehnung der Sied-

lungszone wurde nicht erfasst. Ebenso scheint die Siedlung gegen Westen weiterzuführen. Spuren könnten noch *in situ* unter der aufgeschütteten Hauptstrasse und Bahnlinie vorhanden sein.

Bronzezeitliche Funde und Befunde

Die Funde aus dem südlichen Teil des Areals (Abb. 1, Zone 1) stammen grossteils aus einer einzigen umgelagerten Schicht. Aufgrund des guten Erhaltungszustandes der Funde und der Schichtzusammensetzung stammt das umgelagerte Material wahrscheinlich aus nächster Nähe. Es könnte ursprünglich auf den glazialen Schichten im zentralen Bereich des Grabungsareals sowie südlich oder auch östlich davon gelegen haben. Eine Radiokarbondatierung eines Stücks Holzkohle aus der Schicht datiert die Umlagerung des Fundmaterials relativ jung, nämlich nach 1220–1270 n. Chr. (Abb. 2). Die



Abb. 1: Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a. Die Grabungsfläche nach Abschluss der Sondierungskampagne im Frühling 2017. Blick nach Westen. 1 Fundzone; 2 Zone mit Befunden und dazugehöriger Fundschicht; 3 Zone mit Gebäudegrundriss und dazugehöriger Fundschicht; 4 Grube mit Schalenstein und Geröll.

C14-Datierungen					
Labor-Nr.	Fnr.	Datierung y BP	Kalibration 1σ (68,2 %)	Kalibration 2σ (95,4 %)	Befund
BE-7588.1.1	147525	787 ±18	1224–1264 calAD	1220–1270 calAD	Umgelagerte Fundschrift Zone 1
BE-7597.1.1	148877	3193 ±19	1496–1440 calBC	1501–1428 calBC	Pfostengrube Zone 3
BE-7598.1.1	148878	3209 ±19	1500–1451 calBC	1509–1433 calBC	Pfostengrube Zone 3
BE-7748.1.1	149127	1080 ±20	901–995 calAD	897–1016 calAD	Verfüllung Grube Schalenstein
BE-7749.1.1	149134	897 ±19	1049–1169 calAD	1044–1208 calAD	Verfüllung Grube Schalenstein

Abb. 2: Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a. Die für die Altersbestimmung erforderliche Präparierung und Aufbereitung des Probenmaterials erfolgte am AMS LARA Labor der Universität Bern. Die Datierung wurde mittels AMS-Technik (accelerator mass spectrometry) durchgeführt. Kalibrierung: Oxcal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013).

beträchtliche Menge an Keramik stammt nach einer ersten Sichtung aus der Mittel- bis Spätbronzezeit (Bz C/D, evtl. Ha A1).
Mittig im östlichen Bereich des Areals waren die Schichten und Befunde *in situ* erhalten (Abb. 1, Zone 2). Auch hier scheint das Fundmaterial in die Mittel- bis frühe Spätbronzezeit zu datieren. Neben einem möglicherweise mehrphasigen Schichtpaket konnten hier einige Gruben, wovon eine verbrannten Lehm enthielt, und Pfostengruben dokumentiert werden. Zehn Pfostengruben in der Nordwestecke des Grabungsareals bilden einen 6,2 m breiten und mindestens 11,6 m langen, zweischiffigen Gebäudegrundriss (Abb. 1, Zone 3). Zwei Radiokarbondatierungen aus einem Pfostenloch ver-

weisen in die Zeit um 1500–1430 v. Chr. (Abb. 2). Eine erste, partielle Sichtung der Keramik aus verschiedenen Strukturen erlaubt ebenfalls eine Datierung in die Mittel- bis frühe Spätbronzezeit. Die zu diesen Strukturen gehörende Schicht enthielt viel Fundmaterial: Neben einer zweirippigen Binningernadel weist die Keramik charakteristische Elemente wie Band- und X-Henkel, Topfränder mit Fingertupfen, glatte und mit Fingertupfen verzierte Leisten sowie flächige Fingernagel- und Ritzdekorationen auf, was für eine typologische Einordnung in die Mittel- bis beginnende Spätbronzezeit (Bz C/D evtl. Ha A1) spricht. Die Datierung der Strukturen und der Fundschrift passen also gut zusammen (Abb. 3).

Abb. 3: Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a. Funde aus den zur Siedlung gehörenden Schichten aus Zone 3: gut erhaltene Bronzenadel (zweirippige Binningernadel) und Keramik mit charakteristischen Elementen der Mittel- bis Spätbronzezeit. M. 1:2.



Ein vergrabener Schalenstein

Im nördlichen Teil des Grabungsareals (Abb. 1) entdeckte das Team mithilfe der regelmässigen Besucherin der Grabung – der achtjährigen Nahly Potier – kleine Schälchen auf einem granitoiden Findling (Abb. 4 und 5). Solche Schalensteine – Steinblöcke oder –platten, auf denen sich kleine oder bis zu 40 cm grosse schalenartige, meist halbkugelige Vertiefungen befinden – sind im Seeland häufig. Der sonst unbearbeitete Schalenstein mit den Massen $2,23 \times 0,89 \times 1,46$ m lag in einer in die glazialen Kiesschichten abgetieften Grube und war nur von modernen Pflughorizonten überdeckt. Zwei Radiokarbondatierungen (Abb. 2) aus der Verfüllung der Grube könnten darauf hinweisen, dass der Schalenstein im Mittelalter oder in der Neuzeit in der Grube deponiert worden ist. Der Stein scheint absichtlich und sorgfältig in der Grube platziert worden zu sein. Die 22 Schälchen waren nach oben gerichtet und vier weitere Gerölle von rund 56 cm Länge sowie verschiedene kleinere Steine umgaben den Schalenstein. Drei der grösseren Gerölle lagen in einer parallel zum Schalenstein ausgerichteten Linie in einem eigenen Grubensegment. Die Unterkanten des Schalensteins und der Gerölle lagen auf derselben Höhe. Schalensteine werden selten in prähistorischen Siedlungskontexten gefunden. Warum der Stein vergraben wurde, ob er ursprünglich zur bronzezeitlichen Siedlung gehörte und welche Bedeutungen er während seiner langen Geschichte hatte, muss vorerst offen bleiben.

Die Bronzezeit südlich des Bielersees

Vom Südufer des Bielersees sind zahlreiche Siedlungen aus der Steinzeit sowie der Früh- und Spätbronzezeit bekannt, so auch aus der Siedlungskammer von Sutz-Lattrigen. Siedlungsspuren aus der Mittelbronzezeit kennen wir jedoch nur von etwas weiter vom Seeufer entfernt geborgenen Altfunden aus dem Täuflenenmoos sowie aus Fundzusammenhängen ohne sicher zugehörige Siedlungsspuren wie Sutz-Lattrigen, Seerain 1 und Sutz-Lattrigen, Ziegelhütte/Ländtehaus. Die Entdeckung der mittel- bis spätbronzezeitlichen Siedlung zwischen der Hauptstrasse und dem Schützenhauseweg in Lattrigen liefert also eine wichtige Ergänzung zum Verständnis der Besiedlungsgeschichte am Südufer des Bielersees.



Abb. 4: Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a. Senkrechter Blick in die Grube mit dem Schalenstein und den weiteren Geröllblöcken.



Abb. 5: Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a. Schrägansicht auf den in einer Grube liegenden Schalenstein. Einige der 22 Schälchen sind gut erkennbar.

Literatur

Andreas Heege und Markus Leibundgut, Sutz-Lattrigen, Ziegelhütte. Weinlager – Kornhaus – Ziegelei – Hygienische Pension. Archäologie Bern 2008. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2008. Bern 2008, 82–85.

Karl Keller-Tarnuzzer, Wissenschaftlicher Teil. Hallstattzeit. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte 31, 1939, 72–73.

Marianne Ramstein, Sutz-Lattrigen, Seerain. Bronzezeit und Hochmittelalter am Seezugang. Archäologie Bern 2011. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2011. Bern 2011, 88–91.

Urs Schwegler, Felsbilder der Alpen. In: Hans-Jürgen Beier und Hans-Peter Hinze (Hrsg.), Botschaften in Stein – Dokumentiert, interpretiert und experimentiert. Gedenkschrift zum 100. Geburtstag des Felsbildforschers und Experimentalarchäologen Dietrich Evers. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Europas 78. Langenweissbach 2015, 105–129.

Otto Tschumi, Beiträge zur Siedlungsgeschichte des Kantons Bern Nr. 1. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 3, 1923, 55–84.

Thun, Im Schoren 10

Neue Funde der Hallstattzeit und ein rätselhaftes Monument

BLAISE OTHENIN-GIRARD

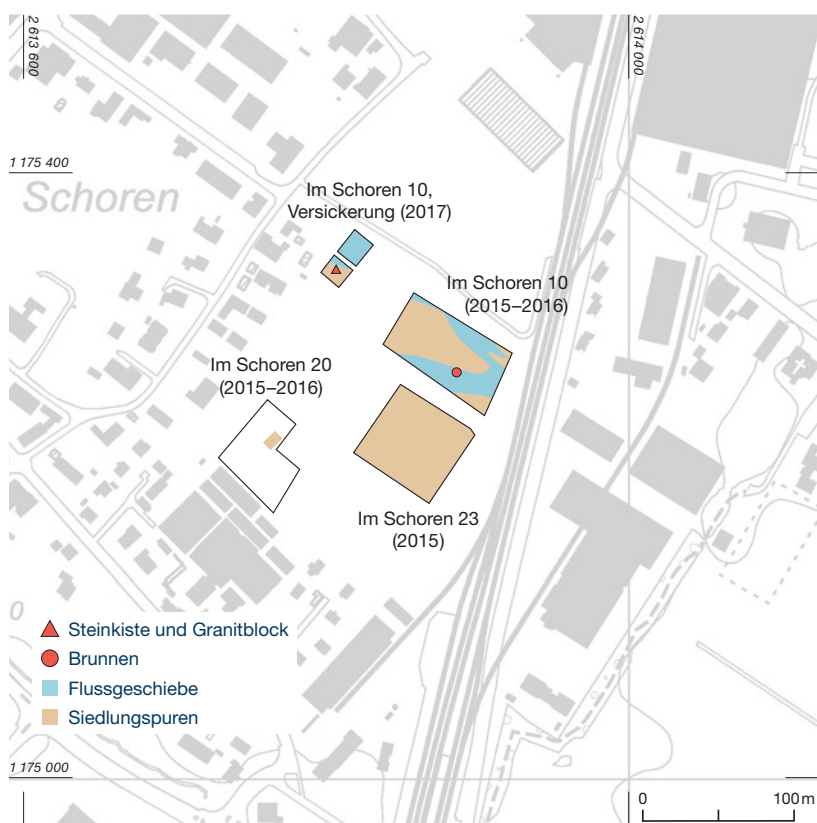


Abb. 1: Thun, Im Schoren 10. Lage der von 2015 bis 2017 untersuchten Flächen. M. 1:5000.

Abb. 2: Thun, Im Schoren 10, Versickerung. Vollständige Schlangenfibel aus Bronze (Hallstatt D1/2). M. 1:1.

Die Flur Im Schoren in Thun liegt weniger als 800 m vom heutigen Seeufer entfernt im flachen Gelände. Ein Projekt zur Erstellung von Industriebauten veranlasste den Archäologischen Dienst des Kantons Bern ab 2015 zu Sondierungen und der Überwachung von Bauarbeiten. An verschiedenen Stellen wurde eine Schicht mit vorgeschichtlichen Siedlungsresten beobachtet.

Diese Entdeckung führte zu Rettungsgrabungen und Kurzeinsätzen zwischen Herbst 2015 und Frühjahr 2016 (Abb. 1, Im Schoren 10,

20 und 23). Im Mai 2017 erfolgte auf einer Fläche von 504 m² die Begleitung des Aushubs für zwei offene Versickerungsbecken zu den entstehenden Neubauten (Abb. 1, Im Schoren 10, Versickerung). Dabei wurde die archäologische Schicht aufgefunden, die bereits in der Umgebung beobachtet und untersucht worden war.

Im kleineren, südlichen Bassin trat 80 cm unter der bestehenden Oberfläche eine braune Schicht aus Silt, Kies und Geröll auf. Es handelt sich dabei um Ablagerungen der ehemaligen Kander, auf denen sich ein Mutterboden entwickelte. Hier wurden auf einer Fläche von 130 m² archäologische Reste angetroffen. Im Norden und vor allem im Bereich des grösseren Beckens war das entsprechende Niveau bereits durch jüngere Kanderablagerungen zerstört.

Zwei Belegungsphasen?

Der grösste Teil der untersuchten archäologischen Schicht enthielt prähistorische Keramikscherben. Ihre Verteilung verdichtete sich gegen Südosten. In diesem Bereich traten auch Fragmente von hitzegesprengten Steinen auf. Zudem lieferte die Feingrabung Schmuckobjekte aus Bronze, darunter eine vollständige Schlangenfibel mit einfacher Spirale (Abb. 2), das Fragment eines Armrings, ein Stab mit abgeflachtem Ende und ein Blechfragment. Ebenfalls im südöstlichen Teil der Fläche wurden vier Pfostengruben dokumentiert, in denen sich wahrscheinlich ein Gebäudegrundriss abzeichnet.

Drei Radiokarbondatierungen von Holzkohle aus der archäologischen Schicht umfassen ein grosses Zeitintervall von 748 bis 409 v. Chr (Abb. 4) und damit die frühe und den Beginn der späten Eisenzeit (Hallstatt C/D sowie Latène A). Die frühe Fibel, ein seltener Fund und vorwiegend aus Gräbern bekannt, präzisiert diesen Zeitraum, war sie doch im 6. Jahrhundert v. Chr. gebräuchlich (Hallstatt D1). Es ist anzunehmen, dass die Siedlung in diesem Zeitraum bestand.



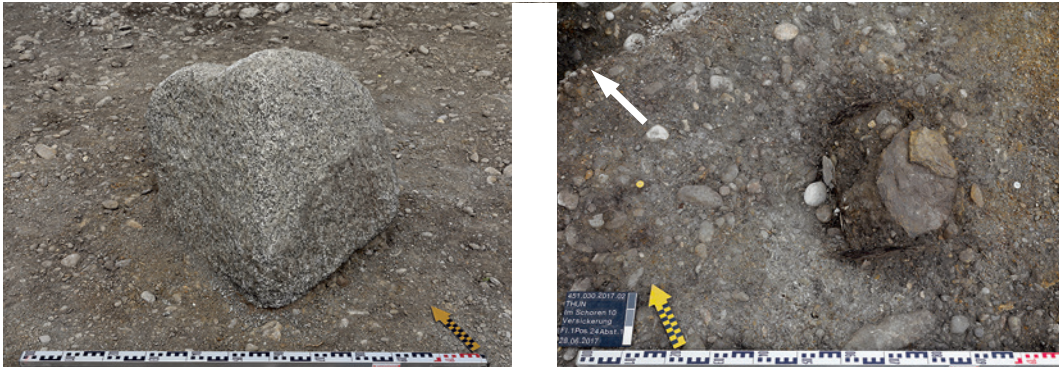


Abb. 3: Thun, Im Schoren 10, Versickerung. Unmittelbar neben der kleinen Steinkiste (rechts) wurde in einer Grube (Pfeil) ein Granitblock (links) gefunden.

C14-Datierungen

Labor-Nr.	Fnr.	Datierung y BP	Kalibration 1 σ -Wert (68,2 %)	Kalibration 2 σ -Wert (95,4 %)	Befundansprache
BE-7612	144615	2443 \pm 19	733–434 calBC	748–411 calBC	Schicht 3
BE-7611	144614	2432 \pm 19	540–416 calBC	735–409 calBC	Schicht 5
BE-7613	144647	2435 \pm 19	727–430 calBC	741–409 calBC	Schicht 5
BE-7616	147588	2972 \pm 19	1226–1159 calBC	1260–1123 calBC	Steinkiste Pos. 25 Abst. 2 u. 4

Abb. 4: Thun, Im Schoren 10, Versickerung. Datierungen (Holzkohle) aus den Siedlungsschichten und aus der Steinkiste. Die C14-Messungen wurden im AMS-Labor der Universität Bern durchgeführt und mit OxCal v4.3.2 (Bronk Ramsey 2013; r5; IntCal13 atmospheric curve; Reimer et al. 2013) kalibriert.

In der gleichen Schicht, am Rand der hallstattzeitlichen Strukturen, wurden zwei bemerkenswerte Objekte entdeckt: ein grosser Stein und eine Steinkiste. Sie waren in Gruben eingetieft, die nur einen halben Meter voneinander entfernt lagen (Abb. 3). Es handelt sich einerseits um einen Granitblock, der bereits deutlich über dem prähistorischen Bodenniveau sichtbar war. Daneben lag andererseits eine kleine, im Grundriss quadratische Steinkiste aus Schieferplatten. Sie enthielt keine auf der Grabung erkennbaren Funde. Das Schlämmen des Sediments aus der Einfüllung erbrachte aber etwas Holzkohle und ein winziges Stück eines kalzierten Knochens. Eine Interpretation als Grabmonument drängt sich deshalb auf. Handelt es sich um einen Kenotaph oder eine ausgeräumte Brandbestattung?

Eine Radiokarbondatierung der spärlichen Holzkohle aus der Steinkiste fällt in die Spätbronzezeit, zwischen 1260 und 1123 v. Chr (Abb. 4). Es ist aber nicht auszuschliessen, dass die Holzkohle älter als die Anlage ist. Eine Gleichzeitigkeit der Steinkiste und des Markierungsblocks mit den danebenliegenden hallstattzeitlichen Strukturen ist ebenfalls denkbar,

insbesondere da Schmuckobjekte wie die Fibel und das Armringfragment nur selten in einem Siedlungszusammenhang belegt sind.

Schlussfolgerungen

Die 2017 neu entdeckten Siedlungsreste stehen möglicherweise in Beziehung mit den erodierten Schichten, die rund 60 m südöstlich in der Fundstelle Im Schoren 10 bereits 2016 untersucht wurden. Damals wurden eine bronzezeitliche sowie eine hallstattzeitliche Siedlungsphase erfasst. Die Zuweisung der Steinkiste und des zugehörigen Markierungsblocks bleibt ungewiss. Einige Argumente sprechen für eine hallstattzeitliche, andere für eine spätbronzezeitliche Datierung.

Übersetzung: Marianne Ramstein

Literatur

Regula Gubler, Marco Amstutz und Leonardo Stäheli, Thun, Im Schoren 10 und 20. Spätbronze- und hallstattzeitliche Siedlungsspuren am Thunersee. Archäologie Bern 2017. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2017. Bern 2017, 109–112.

Twann-Tüscherz, Uferzone

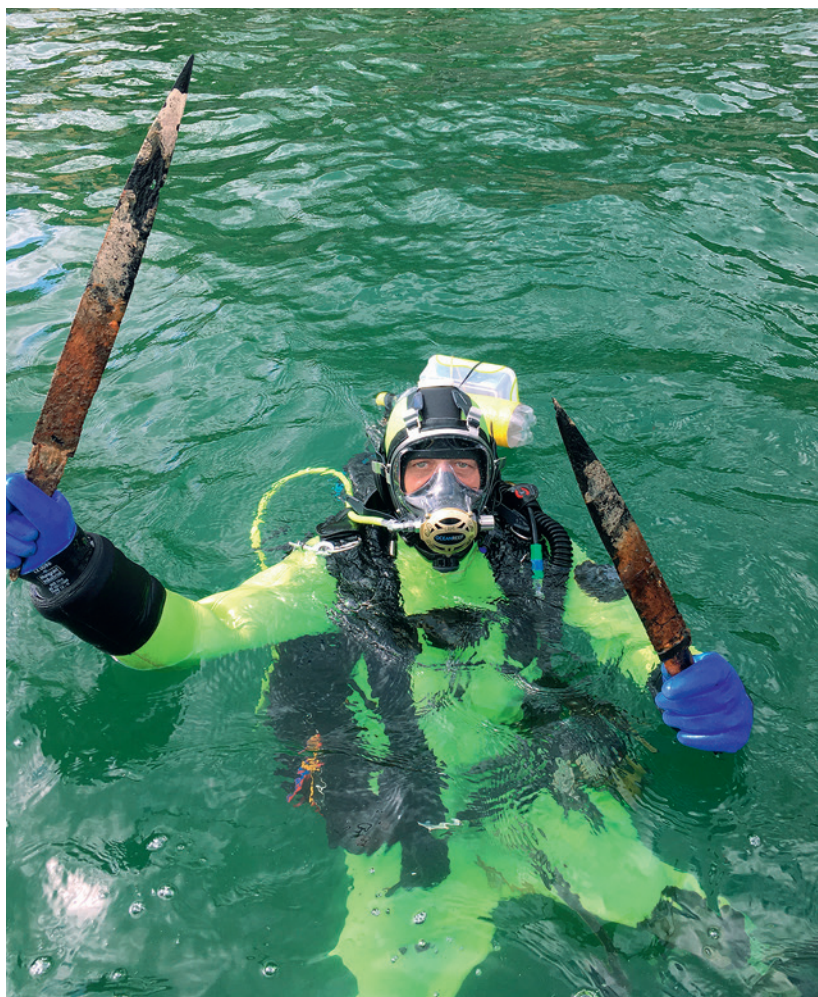
Deux scramasaxes découverts au fond du lac de Bienne près de Douanne

SABINE BRECHBÜHL ET LARA TREMBLAY



À l'occasion d'une prospection subaquatique dans le lac de Bienne au printemps 2017, l'équipe de plongée du Service archéologique du canton de Berne eut la grande surprise de mettre la main non pas sur ce qui semblait être à première vue deux pieux, mais bien sur deux scramasaxes entiers plantés à la verticale, à plus de 6 m de profondeur (Fig. 1). Dépôts volontaires ou témoins d'une noyade évitée de justesse, ces deux objets retrouvés au fond des eaux à proximité de Douanne constituent un mystère aussi fascinant qu'impossible à résoudre. Les scramasaxes – ces épées à un seul

Fig. 1 : Twann-Tüscherz, Uferzone. Un plongeur du SAB remonte les deux scramasaxes à la surface du lac de Bienne le 8 mai 2017.



tranchant associées à la panoplie du guerrier du haut Moyen Âge – sont le plus souvent mis au jour en contexte funéraire. Leur évolution typologique est d'ailleurs bien connue grâce à leur dépôt fréquent dans les tombes masculines des 6^e et 7^e siècles.

Description

La première des armes mises au jour présente clairement les caractéristiques d'un scramasaxe large lourd (schwerer Breitsax, Lnr. 34275, Fig. 2a, c) : elle mesure au total 62,1 cm de longueur, pour une lame de 38 cm et une poignée de 24,1 cm sur soie mince. Sa largeur maximale est de 5,5 cm et son épaisseur de 8 mm. La radiographie du scramasaxe révèle la présence de deux gouttières identiques de chaque côté de la lame. Elles sont constituées par deux doubles rainures longeant le dos de cette dernière à 1,4 cm de distance, se rejoignant à environ 14,5 cm de la pointe. À la base de la lame se trouve une virole d'une largeur de 5,2 cm et d'une hauteur de 1,4 cm : arrondie autour du dos et pincée côté tranchant, elle devait maintenir fermement en place une poignée en bois. L'analyse des échantillons prélevés sur cette dernière, réalisée par Werner Schoch, a permis d'établir qu'elle avait été confectionnée dans du noyer.

De taille supérieure, la seconde arme s'apparente plutôt à un scramasaxe long (Langsax, Lnr. 34276, Fig. 2b, d), avec ses 70,8 cm de longueur, pour une lame de 52,5 cm et une poignée de 18,3 cm sur soie massive. Sa largeur maximale de 5,4 cm et son épaisseur de 8 mm restent similaires à celles du scramasaxe large lourd. Sur les deux faces de sa lame, il présente également des gouttières peu visibles en raison du mauvais état de conservation du métal. Les deux rainures parallèles espacées de 0,4 cm suivent de près le dos de la lame et s'arrêtent à environ 22 cm de sa pointe. Les restes de bois prélevés sur la poignée n'ont pas permis de déterminer l'essence employée.

Datation

Des comparaisons avec les dimensions des scramasaxes mis au jour dans la nécropole de Bülach (ZH) et la typologie élaborée par Jo Wernard, fondée sur la longueur et la largeur de leurs lames, permettent de qualifier nos deux armes de tardives. Selon les données rassemblées pour construire cette dernière typologie, le scramasaxe large lourd serait datable au plus tôt de 660, mais son usage se prolonge vraisemblablement jusque vers la fin du 7^e siècle. Quant au second scramasaxe, il semble constituer une forme hybride atypique : avec ses plus de 50 cm de longueur, sa lame correspond bien à celle d'un scramasaxe long, mais sa largeur de 5,4 cm – qui ne devrait pas dépasser les 5 cm pour correspondre clairement à ce groupe – s'apparente encore à celle des scramasaxes larges lourds. La soie de sa poignée demeure aussi visiblement plus massive que celle du premier. Le contexte de découverte de ces deux armes de types distincts laisse planer peu de doute sur leur contemporanéité. On peut donc postuler qu'elles datent toutes deux du dernier tiers du 7^e siècle, offrant ainsi des argu-

ments supplémentaires en faveur d'une transition progressive du scramasaxe large lourd au scramasaxe long.

Conservation

Le séjour des scramasaxes dans le sédiment du lac a favorisé leur préservation grâce à une température fraîche et constante, mais aussi à un milieu généralement pauvre en oxygène. Ils ont néanmoins été victimes de mécanismes de dégradation, liés principalement à l'érosion, aux attaques microbiologiques et à la corrosion. Le bois des poignées n'est préservé que sous forme de restes. Leur examen au microscope a révélé qu'ils sont en partie minéralisés par les ions ferreux, mais aussi encore en partie sous leur forme organique, bien que leurs cellules soient dégradées, ce qui est typique des bois gorgés d'eau issus des lacs (Fig. 3).

Une fois sortis du lac, les scramasaxes deviennent vulnérables. Pour ne pas perdre en quelques heures ce que le milieu du lac a préservé pendant des siècles, il est nécessaire de les maintenir dans un état humide, puis de procéder rapidement à leur traitement. Conserver

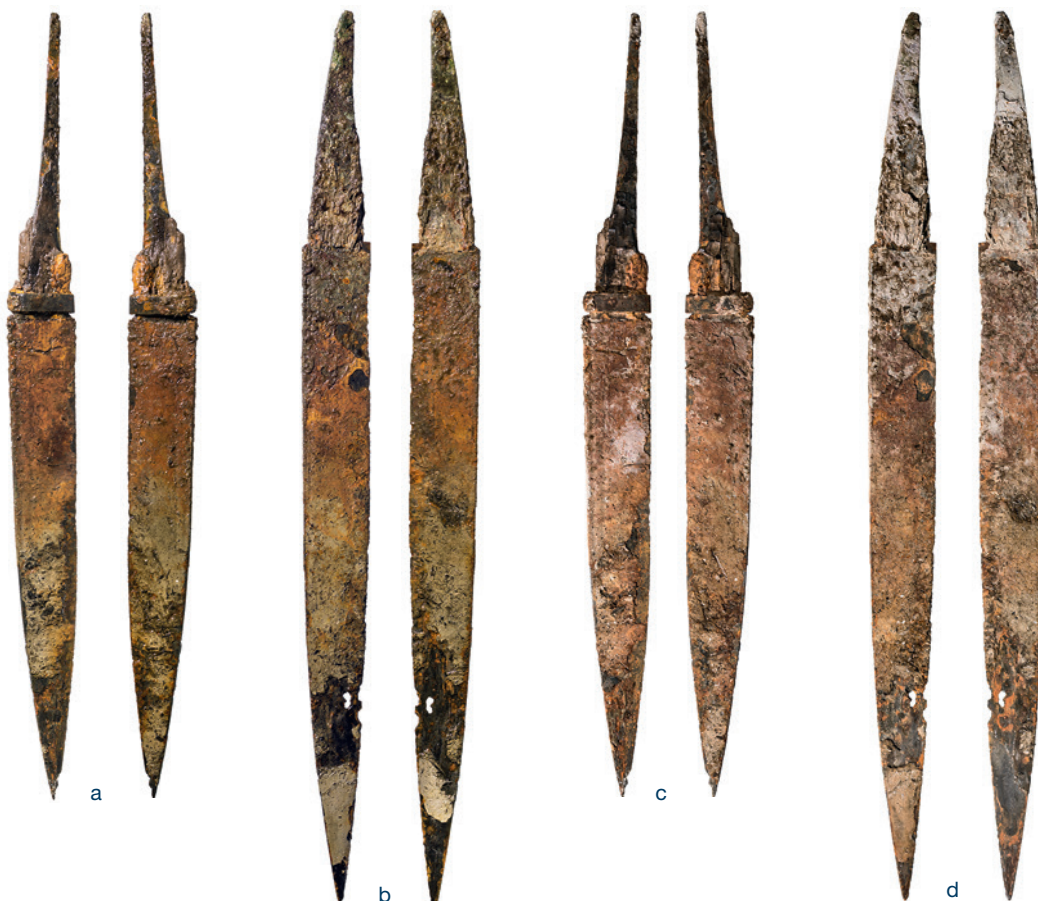


Fig. 2 : Twann-Tüscherz, Uferzone. À droite, le scramasaxe large lourd Lnr. 34275 (a) et le scramasaxe long Lnr. 34276 (b) à l'état humide, peu après leur découverte. À gauche, le scramasaxe large lourd Lnr. 34275 (c) et le scramasaxe long Lnr. 34276 (d) à l'état sec, après leur traitement de conservation. M. 1:6.



Fig. 3 : Twann-Tüscherz, Uferzone. Coupe transversale d'un échantillon de bois provenant de la poignée du scramasaxe Lnr. 34275 : les cellules du bois sont dégradées et imprégnées par des sels ferreux de couleur orangée.

un objet archéologique humide constitué de parties en fer et en bois représente toutefois un défi, puisque les méthodes de traitement idéales pour chacun des deux composants s'opposent à toutes les étapes du processus.

Les parties organiques et métalliques doivent être dessalées, afin de prévenir leur dégradation future. Pour le fer, un dessalage par sulfite alcalin serait optimal, mais il attaquerait les cellules du bois, et en particulier la lignine. Le rinçage prolongé dans l'eau déminéralisée, que l'on pratique généralement avec le bois, ferait quant à lui corroder le fer et serait insuffisant. Le séchage du fer devrait idéalement être rapide et complet ; au contraire, le bois devrait être séché partiellement et lentement, afin de prévenir sa rétraction et sa déformation. Une imprégnation au polyéthylène glycol (PEG) en amont aurait aussi été souhaitable, afin de renforcer les cellules dégradées du bois, qui risquent autrement de s'affaisser. Or le fer corrode au contact du PEG.

Le traitement des scramasaxes a donc fait l'objet de compromis. Ils ont subi un dessalage abrégé et partiel dans des bains successifs à l'eau déminéralisée, lequel sera compensé par un stockage sous anoxie à long terme. Le séchage a été conduit en échangeant l'eau par de l'éthanol. L'évaporation de solvants, qui ont une tension superficielle bien moindre que l'eau, prévient l'affaissement des cellules du bois. Des procédés utilisant d'autres solvants que l'éthanol donnent de meilleurs résultats, mais requièrent des installations spécialisées. Le résultat du traitement reste satisfaisant (Fig. 2c-d) : les scramasaxes sont stabilisés et leur préservation à long terme est assurée.

Comparaisons

Bien connues pour les Âges du Bronze ou du Fer – et souvent interprétées comme des offrandes aux divinités des eaux pour ces époques – les découvertes d'armes en milieu aquatique sont souvent traitées comme des cas isolés lorsqu'elles concernent le Moyen Âge. Elles semblent toutefois moins rares qu'il n'y paraît : c'est ce que tendent à démontrer les plus de 40 épées médiévales issues de cours d'eaux se trouvant aujourd'hui dans les collections du Musée national Suisse et du Musée d'histoire de Berne (BHM). Pour le haut Moyen Âge, les exemples se font un peu plus rares. Ulrike

Scholz mentionne bien huit scramasaxes mis au jour dans les eaux de Bavière. Trois exemples peuvent également être relevés pour la Suisse : une spatha datée du 7^e siècle mise au jour à Oberbollingen (commune de Rapperswil-Jona SG) dans le lac de Zürich, un scramasaxe long issu du lac de Morat se trouvant dans la collection du BHM, et un scramasaxe large léger mis au jour par un plongeur amateur dans la baie de Gersau SZ en 1985, au fond du lac des Quatre-Cantons. Ce dernier exemple concerne une arme à peine plus précoce que les nôtres, datée du second tiers du 7^e siècle, dont la poignée en hêtre, de forme simple, était en grande partie conservée. La présence non pas d'un, mais de deux scramasaxes côte à côte dans les eaux du lac de Bienne reste néanmoins déconcertante : la longueur de ces deux armes suggère deux possesseurs plutôt qu'un seul et leurs types, un potentiel écart générationnel. Offrande ou partie de pêche entre père et fils ayant mal tourné : la question reste ouverte.

Bibliographie

- Reto Marti, *Der Saxfund von Gersau*. Mitteilungen des historischen Vereins des Kantons Schwyz 78, 1986, 247–251.
- Martin P. Schindler, *Rapperswil-Jona SG, Oberbollingen*. Jahrbuch Archäologie Schweiz 94, 2011, 280–281.
- Hugo Schneider, *Waffen im Schweizerischen Landesmuseum*. Griffwaffen I. Zürich 1980.
- Marie-Jeanne Scholl, *Objets archéologiques en fer avec restes de bois : comment ne pas les perdre ?* Archéologie bernoise. Annuaire du Service archéologique du canton de Berne. Berne 2016, 68–69.
- Ulrike Scholz, *Überlegungen zu den früh- und hochmittelalterlichen Gewässerfunden in Bayern*. In: Wilfried Menghin zum 65. Geburtstag. Acta Prehistorica et Archaeologica 39. Berlin 2007, 245–269.
- Ulrike Scholz, *Vestiges du haut Moyen Âge au Moyen Âge classique dans le système hydrographique d'Europe centrale*. In: Alain Testart (dir.), *Les armes dans les eaux. Questions d'interprétation en archéologie*. Paris 2012.
- Rudolf Wegeli, *Inventar der Waffensammlung des Bernischen historischen Museums in Bern*. Bd. 2: Schwerter und Dolche. Berne 1929.
- Jo Wernard, *«Hic scramasaxi loquuntur»*. Typologisch-chronologische Studie zum einschneidigen Schwert der Merowingerzeit in Süddeutschland. Germania 76/2, 1998, 747–787.
- Joachim Werner, *Das alamannische Gräberfeld von Bülach*. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte des Schweiz IX. Basel 1953.

Twann, St. Petersinsel Nord

Dokumentation und Umlagerung eines frühbronzezeitlichen Einbaums

MARIANNE RAMSTEIN UND FRIEDERIKE MOLL-DAU



Abb. 1: Twann, St. Petersinsel Nord. Heck des Einbaums im Fundzustand, Frühjahr 2017.

Bei der St. Petersinsel im Bielersee wurden seit dem 19. Jahrhundert mehrfach prähistorische Einbäume gefunden, die sich unter Wasser sehr gut erhalten hatten. Nur wenige dieser beeindruckenden Zeugen der stein- und bronzezeitlichen Schifffahrt sind aber noch vorhanden, denn wassergesättigtes Holz muss nach dem Auffinden rasch fachgerecht konserviert werden. Andernfalls trocknet die geschwächte Holzsubstanz aus, schrumpft und reisst in kürzester Zeit.

Als 2016 an der Nordspitze der St. Petersinsel das Heck eines weiteren Einbaums freigespült wurde, beobachtete die Tauchequipe des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) dieses zunächst regelmässig (Abb. 1). Bald stellte sich heraus, dass der Seegrund an dieser Stelle vor allem durch den Joran, den lokalen Bergwind, von den Wellen rasch abgetragen wird.

Im Frühjahr 2017 wurde daher die Fundstelle mit einer Kokosmatte, Betonelementen

und etwas Kies abgedeckt, um Zeit für eine Evaluation von Rettungsmassnahmen zu gewinnen (Abb. 2). Die Lage in einem Naturschutzgebiet von nationaler Bedeutung erforderte eine Abstimmung mit zahlreichen Dienststellen und eine sorgfältige Planung aller Massnahmen.



Abb. 2: Twann, St. Petersinsel Nord. Zum temporären Schutz wurde das Boot mit einer Kokosmatte und Betonelementen abgedeckt.



Abb. 3: Twann, St. Petersinsel Nord. Mitarbeiter der Tauchequipe des Archäologischen Dienstes legen den Einbaum im Flachwasser frei.

Ein neues Konzept

Am Fundort wäre der freiliegende Einbaum in den kommenden Wintermonaten mit tiefem Wasserstand zerstört worden. Aus archäologischer Sicht bestand daher dringender Handlungsbedarf. Eine permanente Schutzkonstruktion im Uferbereich des Naturschutzgebiets war aber undenkbar: Kiesschüttungen oder Blockwürfe zur Reduktion der Wellenwirkung sind massive Eingriffe in ein empfindliches Ökosystem. Deshalb wurde nach Alternativen für die Erhaltung dieses Grossobjekts gesucht.

Ein erster Gedanke war, das Boot zu heben und es als Museumsstück zu konservieren. Aufgrund der Kosten, die eine Nassholzkonservierung bedeutete, wurde dieser Plan jedoch verworfen.

Der Wissenschaft kann eine umfassende Dokumentation und Beprobung eines solchen Fundstücks genügen. Seit einigen Jahren wird zudem der Ruf nach einer nachhaltigen Sicherung von Nassholzfunden *in situ* laut. Nur so können in Zukunft neue Untersuchungsmethoden an bekannten Objekten getestet und neue Fragestellungen überprüft werden.

Mehrere Projekte aus marinem Kontext gehen der Frage nach, ob ein Erhalt *in situ* oder ein Reburial, ein Wiedereingraben des Fundes unter Wasser, mit einem langfristig angelegten Monitoring eine Alternative zu einer Bergung darstellen. Bis heute wurde aber keine generelle Empfehlung für dieses Vorgehen ausgesprochen. Gründe dafür sind eine nicht ausreichende Datenlage und die Tatsache, dass jeder Lagerungsort spezifische Umgebungsbedingungen besitzt, sodass gewonnene Ergebnisse jedes Mal verifiziert werden müssten. Jedoch wurde eine Methodik ausgearbeitet, die eine Langzeitevaluierung der physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Einflüsse auf die Holzsubstanz am neuen Standort ermöglicht, ohne Zustandsuntersuchungen direkt am Artefakt durchführen zu müssen, welche dessen Einbettung durch Bodeneingriffe erheblich stören.

Nach sorgfältiger Abwägung wurde entschieden, den Einbaum freizulegen und vor Ort zu dokumentieren. Danach sollte er an einen geeigneten Standort ausserhalb des Naturschutzgebiets gebracht, unter Wasser wieder eingegraben und dort langfristig erhalten werden.

Abb. 4: Twann, St. Petersinsel Nord. Nach der Freilegung ist der Einbaum aus der Luft bei ruhigem Wasser klar zu erkennen.





Freilegung, Dokumentation und Transport

Zunächst wurde der Einbaum manuell vom weichen Seesediment befreit (Abb. 3 und 4). Dieses liess sich ohne mechanische Hilfsmittel wegwedeln. Die mit einem kleinen Bootsmotor erzeugte Strömung genügte, um das aufgewirbelte Sediment aus dem Arbeitsbereich zu verfrachten.

Bereits dieser erste Arbeitsschritt zeigte, dass der Einbaum von Schilfwurzeln durchdrungen war und Risse aufwies. Bei den Ar-

beiten war deshalb grösste Vorsicht geboten. Alle störenden Wurzeln wurden mit der Schere durchtrennt, um das Holz nicht weiter zu belasten.

Die Dokumentation des Einbaums fand, da er nicht an die Luft gebracht werden durfte, unter Wasser statt. Verwendet wurde die Methode der Mehrbildfotogrammetrie (SfM: Structure from Motion), mit der ein detailgetreues, massstäbliches dreidimensionales Modell des Objekts erstellt werden konnte.

Der niedrige Seespiegelstand zum Zeitpunkt der Dokumentation erschwerte die Aufnahme von geeigneten Fotos. Sie wurden schliesslich in mehreren Tauchgängen mit verschiedenen Kameras erstellt und zusammengesetzt. Gleichzeitig wurden die einzelnen Vorgehensschritte gefilmt, um einen Einblick in die Arbeitstechnik und eine Vorstellung von der Fundsituation zu geben.

Nach der Erstdokumentation wurde um den Einbaum herum ein Rahmen aus Gerüstrohren zusammengeschraubt (Abb. 5). Mit unter dem Rumpf durchgezogenen Gurten wurde er sorgfältig vom Seegrund gelöst. Ein Surfbrett diente als Schwimmkörper für den Gerüstrahmen, der vom Arbeitsboot in langsamer Fahrt zur Tauchbasis des ADB nach Sutz gebracht wurde (Abb. 6 und 12).

Dort wurde der Einbaum gedreht und die Unterseite dokumentiert (Abb. 7). Zudem wurden Proben für die Zustandsbestimmung des Holzes und die dendrochronologische Analyse

Abb. 5: Twann, St. Petersinsel Nord. Um das freigelegte Boot wird ein Gerüstrahmen montiert.



Abb. 6: Twann, St. Petersinsel Nord. Der Rahmen mit dem darin schwimmenden Einbaum wird an einem Surfbrett aufgehängt und transportfähig verpackt.



Abb. 7: Twann, St. Petersinsel Nord. Unter der Tauchbasis in Sutz wird die Dokumentation fortgesetzt.

entnommen (Abb. 8). Letztere scheiterte an der starken Durchdringung der Bohrkerne mit Schilfwurzeln. Die Datierung erfolgte stattdessen mit der Radiokarbonmethode.

Um Aussagen über den Erhaltungszustand des Einbaums an seinem neuen Standort treffen zu können, ist die Bestimmung des Abbaugrades der Holzsubstanz vor dem Reburial von Bedeutung. So können zukünftige Zersetzungsprozesse am neuen Standort in Relation zum Zustand vor der Umbettung gesetzt werden.

Abb. 8: Twann, St. Petersinsel Nord. Mit einem langen Bohrer werden Holzproben aus dem unter der Wasseroberfläche liegenden Einbaum entnommen.

Neun Proben aus unterschiedlichen Bereichen des Einbaums wurden entnommen und auf ihren maximalen Wassergehalt, ihre Restdichte und den Holzsubstanzverlust untersucht (Abb. 9). Bei acht Proben ist die Holzsubstanz für wassergelagertes bronzezeitliches Holz re-

lativ gut erhalten. Eine Probe zeigt einen sehr hohen Abbaugrad und macht deutlich, dass der Einbaum unterschiedlich gut erhaltene Bereiche aufweist. Ein Gesamtbild über den Zustand des Einbaumes ergibt sich erst nach Untersuchungen zur mikrobiellen Zersetzung der Holzstruktur. Zu diesem Zweck wurden Dünnschnitte vom Probenmaterial angelegt, um Zersetzungsspuren durch Mikroorganismen in der Holzstruktur unter dem Durchlichtmikroskop anhand der Schadensbild-Morphologie zu bestimmen. Die Untersuchungsergebnisse stehen derzeit noch aus.

Wiedereinlagerung

Das Sediment der Strandplatte wurde an vier günstig scheinenden Standorten mit Kernbohrungen beprobt und am Geographischen Institut der Universität Bern analysiert. Sedimentanalysen sind aus konservatorischer Sicht eine wichtige Informationsquelle, um Faktoren zu bestimmen, die für den Abbau respektive für den Erhalt von archäologischem Nassholz im Sediment relevant sind. Aus den Ergebnissen der Sedimentanalysen wurde der für die Erhaltung günstigste Standort nach topografischen und bodenkundlichen Aspekten gewählt.

Das bathymetrische Modell des Bielersees wurde beigezogen, um einen erosionsgeschützten Standort mit mindestens zwei Meter Wassertiefe zu bestimmen.

Draussen im See, rund 300 m von der Tauchbasis Sutz entfernt, wurde eine Grube zur Wiedereinlagerung des Einbaums ausgehoben. Darin wurden die rezenten Referenzproben für die zukünftige Überwachung des Objekts platziert (Abb. 10). Unterdessen fand unter der Tauchbasis die Verpackung des Einbaums statt. Das Boot wurde in ein Jutegewebe eingenaht, das als Trennschicht dienen soll. Die Hoffnung ist, dass mikrobiologische Prozesse, die durch den Bodeneingriff initiiert wurden, an den leicht abbaubaren Cellulosen des Gewebes stattfinden und nicht an der Holzstruktur.

Nach einem sturmbedingten Arbeitsunterbruch wurde das verpackte Boot zur Grube transportiert. Die Überdeckung erfolgte in mehreren Schritten mit dem ausgehobenen Material. Um den Sedimentverlust auszugleichen, der beim Ausheben der Grube entstand, musste zusätzlich Seekreide von weiter seewärts eingebracht werden. Sechs um die Einlagerungsstelle



herum installierte Erosionsmarker sollen helfen, die lokalen Erosionsprozesse besser beurteilen zu können.

Durch den Bodeneingriff sind die Bodenverhältnisse am neuen Standort nachhaltig gestört. Es ist jedoch zu erwarten, dass der durch den Eingriff in den Boden gelangte Sauerstoff in relativ kurzer Zeit verbraucht wird. Folgeuntersuchungen der sich einstellenden Bodenverhältnisse am Umbettungsort sind auch nach dem Eingriff notwendig.

Interpretation, Datierung und Ausblick

Der 6,5 m lange Einbaum ist mit nur rund 50 cm Breite ein sehr schmales, graziles Gefährt (Abb. 4). Die Seitenwände sind, soweit erhalten, nur 1 bis 2 cm dick, der Boden 6 bis 7 cm. Das Boot besitzt eine einfache, ausgeprägte Mittelrippe, der Bug läuft in eine leicht hochziehende Spitze aus. Diese war in Fundlage gegen das Land gerichtet. Am gerade abgearbeiteten Heck lassen sich die Reste einer Kerbe zum Einsetzen eines Heckbretts erkennen. Oft wird vorgeschlagen, dass es sich dabei um eine Reparaturmassnahme handelt. Solche Heckbretter sind aber an zahlreichen Einbäumen der Drei-Seen-Region belegt und könnten auch von Anfang an eingeplant worden sein.

Auf der Unterseite sind stellenweise Reste einer Beilfacettierung in langen Bahnen zu erkennen. Äste waren sauber abgetrennt. Das Boot weist an verschiedenen Stellen Brandspuren auf. Ob es sich um Spuren der Herstellung oder um sekundäre Verkohlungen handelt, bleibt unklar.

Eine Serie von drei Radiokarbondaten erlaubt uns, den Einbaum dem mittleren 20. bis mittleren 18. Jahrhundert v. Chr. und damit der Frühbronzezeit zuzuweisen (Abb. 11). Aus der Umgebung der Fundstelle sind keine Siedlungsfunde dieser Epoche bekannt. Wir wissen deshalb nicht, ob der Einbaum hier zufällig angespült wurde oder ob er zu einer bisher unbekannten Siedlung auf der St. Petersinsel gehört.

Empfehlenswert ist, den Zustand des Einbaumes durch ein Paket längerfristiger Massnahmen zu untersuchen, ohne das Objekt wieder freilegen zu müssen. Diese umfassen Bodenanalysen, die den Einfluss der Bodenverhältnisse am Umbettungsort auf den Einbaum bestimmbar machen, und Untersuchungen an Probestkörpern aus rezentem Eichenholz, sogenannten Dummies (Abb. 10), um an ihnen mikrobielle

Holzzustand vor der Umbettung

Probe	Umax[1]	Restdichte (R0)[2]	Holzsubstanzverlust[3]
P01/RU, Lnr. 35956	166,00 %	0,3300 g/cm ³	26,9 %
P01/RO, Lnr. 35946	610,10 %	0,1477 g/cm ³	77,6 %
P02/HU, Lnr. 35946	166,45 %	0,4289 g/cm ³	35,8 %
P02/HM, Lnr. 35946	164,70 %	0,4322 g/cm ³	35,8 %
P02/HO, Lnr. 35946	135,70 %	0,4949 g/cm ³	26,9 %
P03, Lnr. 35946	185,80 %	0,3900 g/cm ³	41,8 %
Frag 1, Lnr. 36266	351,00 %	0,2390 g/cm ³	62,3 %
Frag 2, Lnr. 36266	341,20 %	0,2390 g/cm ³	62,3 %
Frag 3, Lnr. 36266	359,30 %	0,2350 g/cm ³	64,9 %

Abb. 9: Twann, St. Petersinsel Nord. Zustand der Holzproben vom Einbaum. [1] Der maximale Wassergehalt (Umax) bezeichnet einen Zustand der vollständigen Wassersättigung des Holzes und wird in Prozent angegeben. Archäologisches Holz kann als Folge der Abbauprozesse, die im Boden stattfinden, mehr Wasser aufnehmen als rezentem Holz. Je mehr Wasser aufgenommen wird, desto höher ist der Abbaugrad. [2] Restdichte/Rohdichte (R0) setzt die reine (darrtrockene) Holzmasse in Bezug zum maximal aufgequollenen Volumen. [3] Im Vergleich zur Rohdichte von rezentem Eichenholz, die durchschnittlich bei 0,67 g/cm³ liegt.

Zersetzungsprozesse zu studieren und über mehrere Jahre zu vergleichen. Ausserdem wären Dichtemessungen *in situ* am Holz des Einbaums wünschenswert, die nur minimalste Eingriffe in die Bodenverhältnisse nötig machen. So kann ein möglicher Substanzverlust des Holzes am neuen Standort direkt am Objekt gemessen und berechnet und in Relation zur Dichte vor der Umsetzung gesetzt werden. Sollte aus konservatorischer oder archäologischer Sicht die Notwendigkeit entstehen, das Boot doch zu heben, ist zu hoffen, dass die getroffenen Massnahmen dies problemlos ermöglichen und dass das Objekt nur geringe Schäden aufweist.

Abb. 10: Twann, St. Petersinsel Nord. In der Wand der Wiedereinlagerungsgrube werden rezente Holzproben platziert, die ein Monitoring der Abbauprozesse ermöglichen sollen.



C14-Datierungen

Labor-Code	Fnr.	Datierung y BP	Kalibration 1σ-Wert	Kalibration 2σ-Wert	Material
BE-7783.1.1	147687	3514 ±21	1888–1776 cal BC	1905–1758 cal BC	Holz
BE-7784.1.1	147688	3552 ±21	1936–1882 cal BC	1955–1777 cal BC	Holz
BE-7785.1.1	147689	3506 ±21	1883–1776 cal BC	1891–1755 cal BC	Holz

Abb. 11: Twann, St. Petersinsel Nord. Resultate der C14-Analysen. Die C14-Messungen wurden im AMS-Labor der Universität Bern durchgeführt, Kalibration mit OxCal v4.3.2, Bronk Ramsey (2017) IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013).

Abb. 12: Twann, St. Petersinsel Nord. Der Einbaum wird mit dem Arbeitsboot der Tauchequipe nach Sutz transportiert. Das Surfbrett dient als Schwimmkörper für das Metallgerüst.



Literatur

Beat Arnold, Piroques monoxyles d'Europe centrale: construction, typologie, évolution. Archéologie neuchâteloise 20/21. Neuchâtel 1995/96.

Thomas Bergstrand und Inger Nyström Godfrey (Hrsg.), Reburial and Analyses of Archaeological Remains. Kulturhistorika dokumentation No. 20. Udevalla 2007.

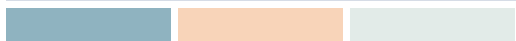
J. de Jong, Conservation Techniques for old archaeological wood from shipwrecks found in the Netherlands. In: A. H. Walters (Hrsg.), Biodeterioration Investigation Techniques. London 1977, 295–338.

Josef Winiger, Bestandesaufnahme der Bielerseestationen als Grundlage demographischer Theoriebildung. Ufersiedlungen am Bielersee 1. Bern 1989.

SASMAP: Development of tools and techniques to Survey, Assess, Stabilize, Monitor and Preserve underwater archaeological sites. <http://sasmap.eu> (Stand 17.1.2018).

KUR-Projekt: Massenfunde in archäologischen Sammlungen. Onlinedatenbank für die fachgerechte Verführung zur Massenversorgung archäologischer Feuchtholzfunde. <https://www1.rgzm.de/kur/index.cfm?Layout=holz> (Stand 17.1.2018).

Aufsätze Articles



Eine früh- bis hochmittelalterliche Landsiedlung in Bätterkinden

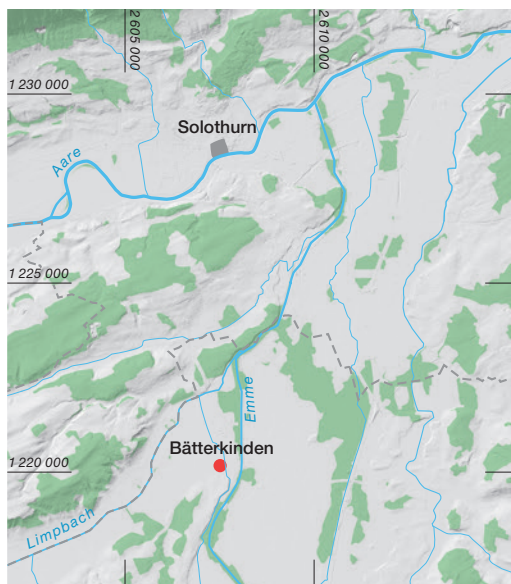
MICHAEL PROHASKA

IN ZUSAMMENARBEIT MIT AMELIE ALTERAUGE, SANDRA LÖSCH, MARLU KÜHN, MARC NUSSBAUMER UND ANDRÉ REHAZEK



Abb. 1: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Übersicht über den Nordbereich der Grabungsfläche mit den freigelegten Befunden aus dem Früh- bis Hochmittelalter. Im rechten Bildvordergrund ist die Grube 75 zu erkennen, auf deren Sohle mehrere Steine liegen. Blick nach Norden.

Abb. 2: Geografische Lage von Bätterkinden im östlichen Berner Mittelland. Ausschnitt aus der Landeskarte. M. 1:200 000.



2012 kamen in Bätterkinden im Zuge von Aushubarbeiten für drei Mehrfamilienhäuser an der Bahnhofstrasse 3 eingetiefte Strukturen einer früh- bis hochmittelalterlichen Landsiedlung zum Vorschein. Die anschliessende Rettungsgrabung auf einer Fläche von etwa 1600 m² dauerte vom 21. Mai bis zum 25. September 2012 (Abb. 1).¹

Unmittelbar nach Abschluss der Grabung wurden die wichtigsten Befunde in einem Kurzbericht im Jahrbuch 2013 des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern vorgelegt.² Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse der wissenschaftlichen Auswertung publiziert.³

1

Einleitung

1.1

Lage und Topografie

Die Gemeinde Bätterkinden liegt im östlichen Berner Mittelland an der Strasse zwischen Bern und Solothurn (Abb. 2). Bis zur nördlich gelegenen Stadt Solothurn beträgt die Fahrstanz 13 km, bis nach Bern 29 km. Der alte Dorfkern von Bätterkinden befindet sich hochwassergeschützt auf dem nördlichen Ausläufer einer

1 ADB-FP-Nr: 161.002.2012.02. Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Grabungsteam: Andy Marti und Blaise Othenin-Girard sowie Marianne Ramstein mit Stefan Aebersold, Urs Berger, Leo Degelo, Pierre Eichenberger, Stéphane Froidevaux, Benedikt Gfeller, Guy Jaquenod, Erika Lampart, Carlos Pinto, Marc Raess, Daniel von Rütte, Urs Ryter, Stefan Schmid, Barbara Schmied und Simon Winkler.

2 Othenin-Girard/Marti 2013, 74–75. Unpublizierter Vorbericht Othenin-Girard 2013.

3 Der Aufsatz ist eine gekürzte Fassung meiner Masterarbeit, die im Sommer 2016 bei Prof. Dr. Albert Hafner am Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern eingereicht wurde. Vgl. Prohaska 2016. Ich möchte mich zudem beim Archäologischen Dienst des Kantons Bern für die Publikationsmöglichkeit sowie bei PD Dr. Armand Baeriswyl und lic. phil. Katharina König für die fachliche Begleitung bedanken.

Anhöhe, an die südlich eine ausgedehnte Ebene anschliesst (Abb. 3). Gegen Osten wird diese Anhöhe von einer steil abfallenden Böschung begrenzt, die den erodierten Rest des ehemaligen Prallhanges der Emme darstellt. Aktuell fliesst der Fluss einige Meter östlich davon in einem kanalisierten Bett vorbei. Einen guten Eindruck über die topografischen Verhältnisse vor der Korrektur der Emme ab 1884 liefert ein Ölgemälde von Albrecht Kauw (1616–1681/82) aus dem Jahr 1664 (Abb. 4). Die Grabungsfläche an der Bahnhofstrasse 3 lag unmittelbar südwestlich des Dorfkerns auf etwa 477 m ü. M. an einer nach Norden schwach geneigten Böschung in der Flur Zelgli.

1.2

Historischer Abriss bis ins 13. Jahrhundert

Das Gebiet am unteren Flusslauf der Emme wird zum ersten Mal in einer Urkunde von 894 erwähnt. Einer der darin erwähnten Orte ist «Perchtoltespuron»⁴, was in der Forschung mit «Berchtholdshof» übersetzt wird. Auch wenn südlich des heutigen Bätterkinden am linken Ufer der Emme ein Weiler mit dem Namen «Berchtelshof» besteht, hat dieser Weiler nichts mit der Nennung von 894 zu tun. Nach Anne-Marie Dubler bezieht sich «Perchtoltespuron» auf das nahe gelegene Büren zum Hof.⁵ Die erste sichere Erwähnung von Bätterkinden erscheint erst 350 Jahre später. In einer Urkunde von 1243 bezeugten die Grafen Hartmann (der Jüngere und der Ältere) von Kyburg den Tausch von zwei Besitztümern «in villa racenwile» und in «beterkingen» mit dem Propst des Stiftes St. Ursus in Solothurn.⁶ Während die erste



Abb. 3: Flugaufnahme von Bätterkinden. Vermutlich aus den 1950er-Jahren (Poststempel 29. Mai 1961). In der Bildmitte ist die 1663 erbaute Kirche zu erkennen, die südlich des alten Dorfkerns an leicht erhöhter Lage steht. Hinter der Kirche befindet sich die baumbestandene Flur namens Zelgli (Bahnhofstrasse), in der die Grabungsfläche von 2012 lag (rot eingefärbt). Blick nach Nordwesten.

Orts- oder Flurbezeichnung nicht abschliessend einem heutigen Ort zugeordnet werden kann, wird «beterkingen» mit Bätterkinden gleichgesetzt. Ob sich hinter dem Namen «beterkingen» ein einzelnes Gehöft verbarg oder ob es sich um eine ländliche Siedlung handelte, geht aus der Urkunde nicht hervor. Die nächste Nennung, diesmal als «beturchingen», folgte bereits 1261 in einem Urbar der Grafen von Kyburg.⁷ Die Kirche selbst wurde erstmals im Liber decimationis (Zehntbuch) des Bistums Konstanz von

4 Fontes rerum Bernensium 1875, 255–256, Nr. 7 (26. August 894).

5 Dubler 2001, 75.

6 Solothurner Urkundenbuch 1952, 242.

7 Fontes rerum Bernensium 1877, 533–535, Nr. 511 (1261).



Abb. 4: Ölgemälde von Albrecht Kauw um 1664. Links im Vordergrund ist das Schloss Landshut zu erkennen. Zurückversetzt in der rechten Bildhälfte steht auf einer Anhöhe über der Emme die damals neu errichtete Kirche von Bätterkinden. Auf dem Gemälde nicht mehr sichtbar ist das unterhalb der Kirche liegende Dorf Bätterkinden. Die Häuser am rechten Bildrand gehören zum Dorf Kräiligen. Blick nach Südwesten.

Radiokarbondaten

Labor-Nr.	Fnr.	Datierung y BP	Kalibration 2 σ -Wert (95,4 %)	Kalibration 1 σ -Wert (68,2 %)	Befundansprache
BE-3385	125632	913 \pm 22	1035–1169 calAD	1046–1161 calAD	Verf. 315 in Grube 314
BE-3377	124739	923 \pm 22	1036–1161 calAD	1045–1156 calAD	Verf. 385 in Erdkeller 166
BE-3372	122496	937 \pm 22	1032–1156 calAD	1040–1151 calAD	Verf. 18 in Grubenhaus 17
BE-3370	122493	968 \pm 22	1018–1154 calAD	1023–1147 calAD	Verf. 8 in Grubenhaus 4
BE-3378	124909	994 \pm 22	991–1149 calAD	1014–1116 calAD	Pfostengrube 306
ETH-47947	124717	1003 \pm 28	982–1150 calAD	992–1038 calAD	Verf. 401 in Erdkeller 166
BE-3373	122497	V1010 \pm 22	985–1117 calAD	996–1029 calAD	Verf. 12 in Grubenhaus 11
BE-3381	124950	1079 \pm 22	897–1017 calAD	902–996 calAD	Pfostengrube 418
BE-3380	124949	1130 \pm 22	779–986 calAD	890–966 calAD	Pfostengrube 420
BE-3387	125651	1156 \pm 22	776–968 calAD	778–949 calAD	Verf. 315 in Erdkeller 314
BE-3375	124038	1187 \pm 40	712–968 calAD	775–885 calAD	Verf. 95 in Grubenhaus 81
ETH-47949	125648	1192 \pm 29	723–942 calAD	778–877 calAD	Pfostengrube 451
BE-3382	124956	1195 \pm 22	770–890 calAD	788–871 calAD	Pfostengrube 282
ETH-47948	124014	1203 \pm 29	713–938 calAD	774–872 calAD	Pfostengrube 103
BE-3389	125658	1223 \pm 22	695–884 calAD	724–866 calAD	Verf. 315 in Erdkeller 314
BE-3383	124987	1263 \pm 22	672–775 calAD	690–769 calAD	Pfostengrube 366
BE-3386	125647	1272 \pm 22	677–771 calAD	689–767 calAD	Pfostengrube 449
ETH-47946	124735	1283 \pm 30	665–772 calAD	680–766 calAD	Pfostengrube 135
BE-3388	125654	1296 \pm 22	665–769 calAD	672–764 calAD	Verf. 455 in Grube 454
BE-3374	124015	1329 \pm 48	613–775 calAD	652–764 calAD	Pfostengrube 100 in Grubenhaus 48
ETH-47945	125513	1378 \pm 29	609–680 calAD	640–668 calAD	Pfostengrube 425
BE-3379	124946	1429 \pm 22	587–655 calAD	614–646 calAD	Verf. 301 in Grube 300
BE-3384	125505	1554 \pm 43	414–596 calAD	429–549 calAD	Pfostengrube 443 in Grube 300
BE-3376	124730	3336 \pm 24	1688–1533 calBC	1664–1563 calBC	runde Grube 151
BE-3371	122494	45645 \pm 1254	45645 \pm 1254 BP	–	Verf. 10 in Grube 9

Verf. = Verfüllung.

Abb. 5: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Resultate der Radiokarbondatierung an den Holzkohleproben, aufsteigend geordnet nach Rohdaten. Neben einem fossilen Wert und einer Datierung in die Bronzezeit fallen weiteren Daten in den Zeitraum vom 5. bis 12. Jahrhundert.

1275 erwähnt.⁸ In den folgenden Jahrzehnten tauchte Bätterkinden mehrfach in den Schriftquellen auf, ohne dass es zu grundlegenden Veränderungen im Wortstamm kam.⁹

1.3

Forschungsgeschichte

Auf dem Gemeindegebiet waren bis zur Grabung im Jahr 2012 an der Bahnhofstrasse 3 keine nennenswerten archäologischen Strukturen oder Funde bekannt. Aus der unmittelbaren Umgebung gibt es allerdings Meldungen zu urgeschichtlichen Funden. Der erste Nachweis ist 1850 im Werk *Alterthümer im Kanton Bern* von Albert Jahn fassbar. Er erwähnt darin einen Erdhügel an der Emme, in dem «[...] bei Erdarbeiten schon öfteres alterthümliche Gegenstände von Eisen und in Kupfer zum Vorschein gekommen sind».¹⁰ Wo genau der be-

schriebene Hügel, vermutlich ein Grabhügel, lag, kann heute nicht mehr gesagt werden. 1953 notierte Otto Tschumi in seinem Werk *Urgeschichte im Kanton Bern* unter dem Stichwort Bätterkinden vereinzelte «Feuersteinabsplisse, viele zerschlagene Kiesel und Keramik».¹¹ Der angegebene Fundort liegt jedoch nicht mehr in der Gemeinde Bätterkinden, sondern bereits im unmittelbar nördlich anschliessenden Kanton Solothurn.

⁸ Person-Weber 2001, 334.

⁹ Urkundliche Erwähnungen sind: 1335 betherkingen, 1353 baechertingen, 1360 betterkingen, 1377 betterchingen. Vgl. Zinsli/Glatthard 2011, 251.

¹⁰ Jahn 1850, 420.

¹¹ Tschumi 1953, 184.

Ergebnisse der archäologischen Untersuchung

Die Grabung Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 erbrachte zahlreiche Pfostengruben sowie vereinzelte Gruben und Grubenhäuser. Insgesamt liegt wenig Fundmaterial vor, was für das Früh- und Hochmittelalter nicht aussergewöhnlich ist, wie andere Fundstellen belegen.¹² Die Fundarmut ist möglicherweise auf die Verwendung von organischem Material sowie auf ein ausgeprägtes Recyclingverhalten zurückzuführen. Im Fall von Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 kommt erschwerend hinzu, dass der Siedlungsplatz an einer schwach geneigten Böschung lag, die Erosion die ehemaligen Gehniveaus kappte und folglich auch mögliche datierbare Objekte verlagerte.

Aufgrund des geringen Fundniederschlags basiert die Datierung der Befunde vorwiegend auf 25 C14-datierten Holzkohleproben.¹³ Während je eine C14-Probe eine fossile und eine bronzezeitliche Datierung liefern, liegen 22 Daten im Zeitfenster vom 7. bis 12. Jahrhundert (Abb. 5). Diese früh- bis hochmittelalterlichen C14-Daten lassen sich in fünf Besiedlungsphasen gliedern. Ein weiteres C14-Datum fällt ins 5./6. Jahrhundert.

Aus methodischer Sicht sind bei der C14-Datierung stets drei Schwierigkeiten zu beachten. Erstens misst die C14-Datierung den Zerfall dieses radioaktiven Isotops im Kohlenstoff, wobei immer eine Unsicherheit bei der Messung bestehen bleibt, die durch eine Standardabweichung bezeichnet wird. Diese Messspanne lässt sich nicht an der Kalibrationskurve, die über dendrochronologisch datierte Baumringe generiert wird, korrigieren. Ein C14-Datum umfasst deshalb bestenfalls einige Jahrzehnte, meist aber Jahrhunderte. Zeitens kommt erschwerend hinzu, dass sowohl die Produktion des C14 in der Atmosphäre als auch dessen Zerfall nicht stetig ist, was zu horizontalen Abschnitten (Plateaus) oder zu grossen Schwankungen (Wiggle) auf der Kalibrationskurve führen kann und dadurch die Datierungsspannweite zusätzlich vergrössert.¹⁴ Drittens muss der Fundkontext des Probematerials immer genau betrachtet werden. So besteht die Möglichkeit, dass altes Holz verbrannt oder ein umgelagertes, älteres Holzkohlestück datiert wurde. Bei diesem sogenann-

ten Altholzeffekt ist das C14-Datum älter als die archäologische Struktur. Ob die Holzkohle aus dem ältesten oder aus dem jüngeren Teil eines Baumes stammt, können wir meistens nicht beantworten. Dieser sogenannte Kernholzeffekt kann ebenfalls dazu führen, dass ein C14-Wert älter ist als der Befund selbst, ohne dass wir die zeitliche Differenz kennen. Trotz dieser methodischen Schwierigkeiten bleibt die C14-Methode momentan die einzige Möglichkeit, früh- und hochmittelalterliche Siedlungen ohne aussagekräftiges Fundmaterial, stratifizierbare Befunde oder bessere Erhaltungsbedingungen in ihrer zeitlichen Tiefe zu erfassen.

2.1

Grube mit bronzezeitlicher Einfüllung

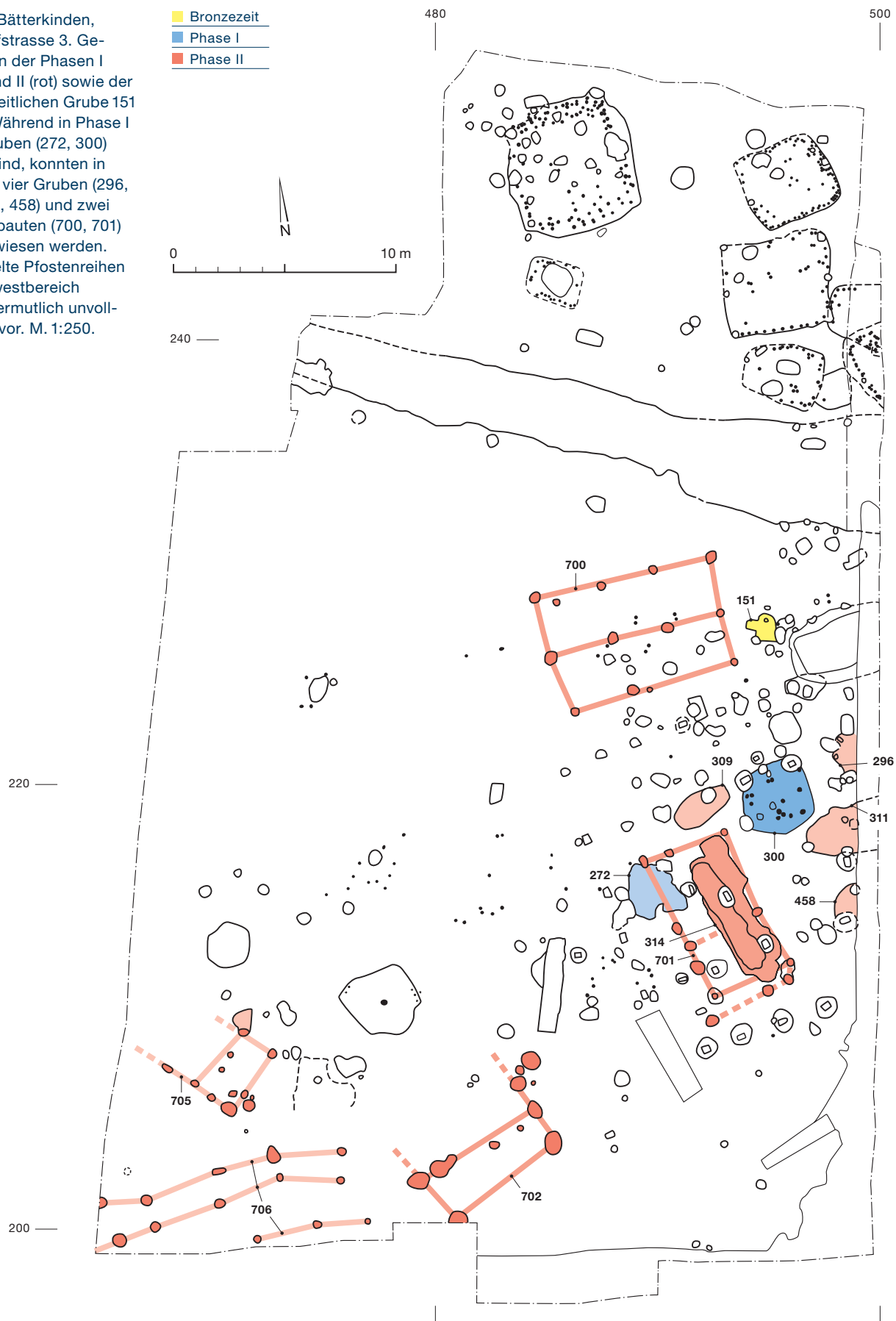
Der älteste Befund an der Bahnhofstrasse 3 ist die Grube 151, die ungefähr mittig in der Osthälfte der Grabungsfläche eintieft (Abb. 6). Der Befund hatte einen unregelmässigen Grundriss (1,35 × 1,22 m) und eine flache Grubensohle, die von einer noch 18 cm hohen senkrechten Grubenwandung umschlossen war. Die Verfüllung bestand aus dunkelbraunem Silt mit einem hohen Anteil an Holzkohle sowie einigen hitze- gesprengten Steinen und kleinfragmentierten, kalzinierten Menschenknochen. Mit Ausnahme von einzelnen fragmentierten Tierknochen fehlen weitere Funde. Die C14-Datierung einer Holzkohle aus der Verfüllung fällt in die späte Früh- respektive in die frühe Mittelbronzezeit (Abb. 5).

¹² Boschetti-Maradi 2011, 476.

¹³ Eine erste Serie von fünf Holzkohleproben (Laborkürzel: ETH) wurde 2012 an der ETH Zürich präpariert, aufbereitet und mit der AMS-Technik (accelerator mass spectrometry) auf dem Tandembeschleuniger des Instituts für Teilchenphysik datiert. Eine zweite Serie von 20 Holzkohleproben (Laborkürzel: BE) wurde 2015 im LARA-Labor des Departementes für Chemie und Biochemie der Universität Bern präpariert und aufbereitet. Die anschliessende Datierung erfolgte mit der AMS-Technik auf dem institutseigenen Tandembeschleuniger. Die Kalibration der Rohdaten erfolgte in beiden Fällen mit dem Programm OxCal v.4.2.4. Für das Kalibrationsprogramm vgl. <https://c14.arch.ox.ac.uk/login/OxCal.html>.

¹⁴ Für das Mittelalter ist ein Plateau beispielsweise im 11. und 12. Jahrhundert belegt. Vgl. Boschetti-Maradi 2011, 476.

Abb. 6: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Gesamtplan der Phasen I (blau) und II (rot) sowie der bronzezeitlichen Grube 151 (gelb). Während in Phase I zwei Gruben (272, 300) belegt sind, konnten in Phase II vier Gruben (296, 309, 311, 458) und zwei Pfostenbauten (700, 701) nachgewiesen werden. Vereinzelte Pfostenreihen im Südwestbereich liegen vermutlich unvollständig vor. M. 1:250.



2.1.1

Anthropologische Untersuchungen zum bronzezeitlichen Leichenbrand aus Grube 151

Die kalzinierten Knochen wurden nach einer ersten Durchsicht von André Rehazek¹⁵, Amelie Alterauge und Sandra Lösch¹⁶ begutachtet. Die anthropologische Untersuchung¹⁷ erbrachte folgende Ergebnisse: Der menschliche Leichenbrand hat ein Gesamtgewicht von 71,4 g und besteht vorwiegend aus sehr kleinen bis kleinen Bruchstücken (L. unter 15 mm).¹⁸ Davon stammen ungefähr je ein Drittel vom Schädel sowie von den Extremitäten. Mehr als 20 Prozent sind nicht zuordenbare Knochenbruchstücke und der Rest stammt vom Rumpf. Vom Schädel fehlen sowohl die Zähne als auch die frontalen Knochen, von den Extremitäten sind unter anderem Teile des Unterarms und des Oberschenkels identifizierbar. Eine Geschlechtsbestimmung ist aufgrund des Fragmentierungsgrades sowie der unvollständigen Überlieferung nicht möglich.¹⁹ Die beobachtbaren Schädelnähte deuten auf ein fortgeschrittenes Lebensalter von über 40 Jahren hin.²⁰ Da keine doppelten Knochenfragmente festgestellt sowie keine unterschiedlichen Altersklassen beobachtet werden konnten, stammen die menschlichen Überreste wahrscheinlich von nur einer Person.

Die geringe Menge kalzinierter Knochen sowie die fehlende Brandrötung in der Grube 151 sprechen gegen eine Verbrennung *in situ*. Es ist zwar denkbar, dass hier der Rest eines stark zerstörten Brandschüttungsgrabes vorliegt. Möglicherweise wurde aber auch eine bronzezeitliche Brandbestattung zu einem späteren Zeitpunkt partiell aus der (unmittelbaren) Nähe in die Grube 151 verlagert. Spätestens beim Bau des Hallenhauses 703 (Phase III; Abb. 18) muss die Grube 151 verfüllt gewesen sein, da dann der östliche Grubenrand angeschnitten und ein geringer Teil der Verfüllung umgelagert wurde.

Bis anhin sind in Bätterkinden und Umgebung keine Gräber aus der Mittelbronzezeit belegt. Aus Jeggenstorf, Kirchgasse stammt hingegen eine Brandbestattung aus der frühen Spätbronzezeit und in Koppigen, Ussefeld ist mindestens ein spätbronzezeitliches Brandgrab nachgewiesen.²¹

2.2

Römische Funde

Neben der geringen Menge an mittelalterlichen Objekten wurden auch vereinzelte römische Funde geborgen.²² Sie waren teilweise mit früh- und hochmittelalterlichen Objekten vergesellschaftet und kamen vorwiegend im südöstlichen Grabungsareal sowie in der Besiedlungsphase II zum Vorschein.

Der Hauptanteil der römischen Funde mit einem Gewicht von 6,22 kg entfällt auf Leistenziegel (*tegulae*). Sie waren unterschiedlich gross fragmentiert, wobei die grösseren Bruchstücke keine verrundeten Bruchkanten aufweisen. Ein vollständiges Exemplar liegt nicht vor. Zumindest bei den grösseren Bruchstücken der Baukeramik ist davon auszugehen, dass sie bewusst herangeholt wurden. Bei den kleinteilig fragmentierten Baukeramiken handelt es sich aufgrund der verrundeten Kanten eher um umgelagertes Material. Einzelne grössere Bruchstücke haben auf den Oberflächen dunkel verfärbte Bereiche, die durch Hitzeeinwirkung entstanden sind (s. Abb. 13). *Tegulae* wurden im Frühmittelalter unter anderem für den Bau von Feuerstellen (wieder-)verwendet, wie dies beispielsweise in Gipf-Oberfrick AG belegt ist.²³ Ob die Fragmente aus Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 eine vergleichbare Nutzung im Frühmittelalter belegen oder die Verfärbungen bereits in römischer Zeit entstanden sind, muss offenbleiben.

Die Verfüllung 8 im Grubenhaus 4 (Phase V; Abb. 31) lieferte einen nicht bestimmbar Terra-Sigillata-Splitter. Ein kleines Wandstück einer Terra Sigillata mit Relief (Taf. 1,1) stammt aus der Verfüllung der Grube 75 (Phase III; Abb. 18). Als Streufund liegt das Randstück eines gläsernen Balsamariums (Taf. 1,2) vor, das nach einem

15 Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern.

16 Institut für Rechtsmedizin, Abteilung Anthropologie der Universität Bern.

17 Alterauge/Lösch 2017.

18 Der Leichenbrand eines ausgewachsenen Mannes wiegt ungefähr 2500 g, derjenige einer Frau 1800–2000 g. Vgl. Wahl 1981, 271–279.

19 Alterauge/Lösch 2017, 3.

20 Alterauge/Lösch 2017, 3.

21 Vgl. Ramstein 2012, 169–179 und Ramstein/Cueni 2005, 547–558.

22 Die römischen Funde gehören in die Materialgruppen Keramik, Baukeramik und Glas.

23 Hep/Marti 2005, 229.

Vergleichsfund aus Augst BL ins 1./2. Jahrhundert n. Chr. datiert.²⁴ Eine Holzkohleprobe aus der Hinterfüllung der Pfostengrube 443 innerhalb der Grube 300 (Phase I) datiert zudem ins 5./6. Jahrhundert und fällt somit in den Übergang von der römischen Epoche ins Frühmittelalter (Abb. 5). Was in der Grabungsfläche von 2012 hingegen fehlte, waren Befunde wie Mauerwerk oder Pfostengruben, welche Anhaltspunkte auf eine römische Besiedlung liefern würden.

Regelmässig liegen aus frühmittelalterlichen Siedlungen römische Funde vor, ohne dass zeitgleiche Befunde in den Grabungsflächen vorhanden sind.²⁵ In Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 deuten die verrundeten römischen Objekte auf ein zeitgleiches Gebäude, das topografisch höher lag als der erfasste frühmittelalterliche Siedlungsbereich. Zumindest die kleinfragmentierten Funde wurden durch die Erosion verlagert. Ein solches römisches Gebäude könnte bei der heutigen Kirche ungefähr 200 m östlich des Grabungsareals liegen (Abb. 3).²⁶

Es ist zudem möglich, dass Leistenziegel aus einem entfernten Fundplatz herbeigeschafft wurden. In westlicher Richtung sind in Jegenstorf Teile einer römischen Villa nachgewiesen.²⁷ Innerhalb des 5-km-Radius um Bätterkinden liegen zudem die römischen Villen in Messen SO und Ersigen. In nördlicher Richtung zum *vicus Salodurum* (Solothurn) hin nimmt die Dichte römischer Gutshöfe noch einmal zu.²⁸ Als Herkunftsort der Leistenziegel kann auch der *vicus* beziehungsweise das Kastell *Salodurum* infrage kommen.

Abb. 7: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Grube 300 nach dem Ausnehmen der Verfüllungen 417 und 301. Die senkrecht abgestochenen Wände haben sich teilweise erhalten. Blick nach Norden.



2.3

Phase I (7. Jh.)

Der älteste frühmittelalterliche Befund war die rechteckige Grube 300 im Südostbereich der Grabungsfläche (Abb. 6 und 7). Die Grube 300 wurde im 7. Jahrhundert ausgehoben und im gleichen Jahrhundert wieder verfüllt (Abb. 5). Aufgrund der fehlenden Stickellöcher eines Rutengeflechts ist von einer Holzverschalung zur Stabilisierung der fast senkrechten Wandung auszugehen.

In die verfüllte Grube 300 wurde im 7. Jahrhundert erneut eine kleine Grube eingetieft (Abb. 5). Aus dieser jüngeren Verfüllung 301 stammen mehrere Funde: An einer kleinfragmentierten und grob gemagerten Wandscherbe ist eine Rille zu erkennen (Taf. 1,3). Das Fragment datiert nach einem Vergleichsstück aus Jegenstorf, Kirchgasse vermutlich ins 4.–6. Jahrhundert.²⁹ Von einem Gefäss aus Lavez (Amphibolfels) liegt ein Wandstück mit Bodenansatz (Taf. 1,4) vor.³⁰ Dieses im Aostatal (IT) anstehende Gestein wurde für die Produktion von Gefässen abgebaut und bis ins 7. Jahrhundert nachweislich in das Gebiet der heutigen Westschweiz verhandelt.³¹ In der heutigen Zentral- und Ostschweiz sind Gefässfragmente des identischen Gesteins beispielsweise in Schleithen SH, Brül oder in Jegenstorf, Kirchgasse nachgewiesen.³² Ferner liegen aus dieser jüngeren Verfüllung 301 vereinzelte kleine sowie ein grösseres eisenhaltiges Schlackestück (Abb. 8) vor.

24 Fünfschilling 2015, 404.

25 Exemplarisch sei hier auf Finsterhennen, Uf der Höchi und Sursee LU, Mülihof hingewiesen. König 2011, 77; Auf der Maur 2016, 21.

26 2005 dokumentierte die Denkmalpflege des Kantons Bern im Zuge des Einbaus einer Bodenheizung im Kirchenschiff in einem kleinen Ausschnitt von ca. 20 cm Tiefe eine Schlackeschüttung, ohne dass Vorgängerbauten zum Vorschein kamen. ADB-FP-Nr. 161.002.2005.01. Weitere archäologische Eingriffe inner- wie auch ausserhalb der Kirche haben bislang nicht stattgefunden.

27 Gut 2013, 11–12.

28 Mündlicher Hinweis von René Bacher, ADB.

29 Gut 2013, 95.

30 Amphibolfels ist ein metamorphes Gestein mit Einschlüssen aus Hornblende (Härte 5,5–6), Biotit und rotem Granat (Härte 8). Freundlicher Hinweis von Dr. Beat Keller, Geologiebüro Keller & Lorenz AG, Luzern.

31 Lhemon 2012, 75.

32 Burzler et al. 2002, 28; Gut 2013, Taf. 1, 3.

Aus der jüngeren Verfüllung 301 der Grube 300 wurde eine Sedimentprobe von 3,5 l für die Untersuchung von Samen und Früchte entnommen und von Marlu Kühn ausgewertet.³³ Die Probe enthielt 14 Reste, von denen sieben nicht näher bestimmt werden konnten (Abb. 10). Nachgewiesen sind Hafer-, Roggen- und Weizenkörner.

Südöstlich der Grube 300 tieft die muldenförmige Grube 272 ein (Abb. 6 und 9). Sie ist in der Grösse und Form vergleichbar mit dem sekundären Eingriff 301 in die verfüllte Grube 300. Vermutlich stehen die beiden Befunde im Zusammenhang mit der Gewinnung von Silt oder dem Einsumpfen von Lehm oder ähnlichem Material. Diese Rohstoffe dienten dazu, ein Rutengeflecht beispielsweise bei einem Gebäude oder in einer Grube abzudichten. Die beiden Gruben müssen nicht zwingend gleichzeitig genutzt worden und können auch zeitlich gestaffelt entstanden sein.

2.4

Phase II (7./8. Jh.)

Neben grösseren eingetieften Befunden sind in Phase II im freigelegten Siedlungsausschnitt erstmals auch Pfostengruben von ebenerdigen Bauten nachgewiesen (Abb. 6). Das zweischiffige, West-Ost-orientierte Pfostengebäude 700 wurde im 7./8. Jahrhundert errichtet (Abb. 5) und bedeckte eine Grundfläche von 27,3 m² (6,5 × 4,2 m). Südlich davon stand das grob Nord-Süd-ausgerichtete, einschiffige Pfostengebäude 701 mit einer Ausdehnung von 27 m² (6 × 4,5 m). Das Pfostengebäude 701 wurde zeitgleich zum zweischiffigen Pfostengebäude 700 erbaut (Abb. 5). Die einstige Nutzungsart der beiden Pfostenbauten ist aufgrund fehlender Gehhorizonte schwierig zu klären. Ein- und zweischiffige Bauten aus dem gleichen Zeithorizont werden beispielsweise in Sursee LU, Mülihof eher als Ökonomiebauten angesprochen.³⁴

Zu einem späteren Zeitpunkt erfuhr das Pfostengebäude 701 eine bauliche Veränderung, indem die gesamte östliche Gebäudehälfte um mindestens 76 cm abgetieft wurde (Abb. 11 und 12). Vermutlich gleichzeitig mit dem Ausheben dieser Grube 314 entstand vorlagert zur Südfassade eine weitere Pfostenstellung, die als Wetterschutz für diesen Erd-

keller zu deuten ist. Diese Veränderung des Pfostengebäudes 701 fällt in die Zeitspanne vom späten 8. bis ins fortgeschrittene 10. Jahrhundert (Abb. 5). Zwei C14-Proben aus der oberen Verfüllung 315 datieren die Auflagerung in den gleichen Zeitabschnitt. Eine dritte C14-Probe aus der gleichen Verfüllung ergab eine Datierung ins 11./12. Jahrhundert. In dieser Verfüllung 315 lagen ein Bruchstück eines

³³ Für die archäobotanischen Analysen wurden aus fünf unterschiedlichen Befunden gesamthaft sieben Sedimentproben mit einem Gesamtvolumen von 19,8 l geborgen. Die beprobten Befunde wurden unterschiedlichen Phasen der Besiedlung zugeordnet. Von den 131 ausgelesenen Resten konnten 70 bestimmt werden. Dies entspricht einer Funddichte bestimmter Pflanzenteile von 3,5 Stück pro Liter. Wegen der pro Befund respektive pro Siedlungsphase nur sehr geringen Fundmenge ist eine Interpretation der Funde kaum möglich. Um die Anteile der wichtigsten Pflanzenarten (Taxa) mit möglichst hoher Wahrscheinlichkeit zu erfassen, sind pro Interpretationseinheit (in diesem Falle Befund und Siedlungsphase) mindestens 400 bestimmbare Reste erforderlich. Diese Zahl kann bei geringen Funddichten, wie es bei Mineralbodenerhaltung üblich ist, durch die Entnahme grösserer Probenvolumina und einer grösseren Anzahl an Proben erreicht werden. In Mineralbodensedimenten, wie sie in Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 vorlagen, erhalten sich nur verkohlte (selten auch mineralisierte) Pflanzenteile. Das Verkohlen der Pflanzenteile erfolgt bei Kontakt mit grosser Hitze, z. B. bei Bränden, während der Verarbeitung der Pflanzen oder bei der Entsorgung von Abfällen im Feuer. Die geringe Funddichte zeigt im Falle von Bätterkinden auf, dass wir es mit regulären Siedlungsabfällen zu tun haben. Dabei handelt es sich um Pflanzenreste verschiedenster Herkunft, die sich über einen längeren Zeitraum als Resultat unterschiedlicher menschlicher Aktivitäten innerhalb der Siedlung ansammeln konnten. Weiterführend zur Methodik in der Archäobotanik s. Jacomet/Kreuz 1999 und Kühn/Schlumbaum 2011.

³⁴ Auf der Maur 2016, 178.



Abb. 8: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Eisenhaltige Schlacke aus der Verfüllung 301 der Grube 300. Das Stück wiegt 1,118 kg. M. 1:4.

Abb. 9: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Muldenförmige Grube 272 nach dem Ausheben der Verfüllung 492. Die Grubensohle besitzt eine unregelmässige Oberfläche. Blick nach Norden.



Grunddaten Pflanzenreste

Befund	Verfüllung 301 im Grubenhaus 300	Verfüllung 315 der Grube 314	Verfüllung 400 der Grube 166	Verfüllung 385 der Grube 166
Phase	I	II und jünger	III (Grube 166) V (Verfüllung 400)	III (Grube 166) V (Verfüllung 385)
Volumen wassergesättigt vor Schlämmen (Liter)	3,5	1	3	1,2
Funddicke (Anzahl bestimmter Reste pro Liter Sediment)	2	0	4,3	0,8

Wissenschaftlicher Name

Verkohlte Reste

Getreide	Resttyp				
<i>Avena spec.</i>	Same/Frucht	1	–	1	–
<i>Cerealia</i>	Same/Frucht	4	–	5	–
<i>Panicum miliaceum</i>	Same/Frucht	–	–	–	–
<i>Secale cereale</i>	Same/Frucht	1	–	–	–
<i>Secale cereale</i>	Spindelglied	–	–	–	–
<i>Triticum dicoccon</i>	Same/Frucht	–	–	–	–
<i>Triticum spec.</i>	Same/Frucht	1	–	1	–
<i>Triticum spelta</i>	Hüllspelzbase	–	–	–	–
<i>Triticum spelta</i>	Same/Frucht	–	–	–	–

Wildpflanzen

<i>Corylus avellana</i> (SP)	Same/Frucht	–	–	2	1
<i>Festuca/Lolium</i>	Same/Frucht	–	–	–	–
<i>Galium aparine</i>	Same/Frucht	–	–	1	–
Rubiaceae	Same/Frucht	–	–	1	–
<i>Rumex obtusifolius</i>	Same/Frucht	–	–	1	–
<i>Vicia angustifolia</i>	Same/Frucht	–	–	–	–
Vicieae	Same/Frucht	–	–	1	–

Total bestimmbare Reste	7	–	13	1
--------------------------------	----------	----------	-----------	----------

Unbestimmte Reste

Amorphe Objekte	6	2	9	5
(evtl. Brei, Brot, Fruchtfleisch)				
Knospe	–	–	–	1
Pflanzenrest	–	–	–	–
Same/Frucht	1	–	–	–
Total unbestimmbare Reste	7	2	9	6
Total verkohlte Reste	14	2	22	7

(SP) = Sammelpflanzen.

Abb. 10: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Liste der ausgelesenen Pflanzenresten.

römischen Leistenziegels (Abb. 13) und ein vollständig erhaltenes Wellenrandhufeisen (Abb. 14 und Taf. 1,5). Wellenrandhufeisen waren um 1000 bis in die Mitte des 13. Jahrhundert gebräuchlich,³⁵ was gut zum dritten C14-Datum passt. Des Weiteren wurde aus der Verfüllung 315 ein eiserner Gegenbeschlag mit einer punzierten Oberfläche (Abb. 15 und Taf. 1,6) geborgen, der Teil eines Gürtels war. Die drei C14-Daten aus der Verfüllung 315 sowie das

Wellenrandhufeisen ergeben zumindest einen Hinweis zur Datierung des Gegenbeschlags. Fehlende Vergleichsstücke verunmöglichen jedoch eine engere zeitliche Ansprache. Entweder gelangten diese hochmittelalterlichen Funde durch einen jüngeren Eingriff in die oberste Verfüllung 315 oder sie gingen verloren und wurden unbeabsichtigt eingetreten. Ein

³⁵ Frey 2014, 330.

Verfüllung 49 im Grubenhaus 48	Grube 98 im Grubenhaus 48	Verfüllung 8 im Grubenhaus 4	n	
III	III	V		
4,5	1,6	5	19,8	
4	14,4	1,6	3,5	
				Deutscher Name
				Verkohlte Reste
				Getreide
1	1	2	6	Hafer
3	13	1	26	Getreide, unbestimmt
–	–	1	1	Rispenhirse
1	5	1	8	Roggen
1	–	–	1	Roggen
–	–	1	1	Emmer
–	1	1	4	Weizen, unbestimmt
4	–	–	4	Dinkel
–	2	–	2	Dinkel
				Wildpflanzen
–	–	1	4	Hasel (SP)
1	–	–	1	Schwingel/Lolch
–	–	–	1	Kletten-Labkraut
–	–	–	1	Rötegewächs
–	–	–	1	Stumpfbblätteriger Ampfer
1	–	–	1	Schmalblättrige Wicke
6	1	–	8	Wickenähnliche
				Schmetterlingsblütler
18	23	8	70	Total bestimmbare Reste
				Unbestimmte Reste
21	5	4	52	Amorphe Objekte
–	1	–	2	Knospe
2	–	–	2	Pflanzenrest
4	–	–	5	Same/Frucht
27	6	4	61	Total unbestimmbare Reste
45	29	12	131	Total verkohlte Reste

punktueller Eintiefen in die Verfüllung 315 im 11./13. Jahrhundert konnte archäologisch aber nicht erfasst werden.

Aus der obersten Verfüllung 315 wurde eine Sedimentprobe von 1 l für archäobotanische Analysen entnommen. Die Probe enthielt nach Marlu Kühn einzig zwei sogenannte «amorphe Objekte», bei denen es sich um Reste verkohlter Speisezubereitungen wie Brot, Brei oder um Fruchtfleisch handeln könnte (Abb. 10).

Unmittelbar nordöstlich des Pfostengebäudes 701 tiefen vier ovale Gruben (296, 309, 311 und 458) ein (Abb. 6). Während zwei Gruben (309 und 458) fast senkrecht abgestochen wurden, besaßen die Gruben 296 und 311 eine schwach angeböschte Wandung sowie eine leicht wellenförmige Sohle. Ihre unregelmässigen Grundformen lassen den Schluss zu, dass die Gruben, wie für zwei Eingriffe in Phase I postuliert, beim Aushub von Silt entstanden



Abb. 11: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Pfostengebäude 701 (hervorgehoben) mit dem sekundär eingetieften Erdkeller (Grube 314). Die oberste Verfüllung 315 ist bereits vollständig und die unterste Verfüllung 487 teilweise ausgenommen. Blick nach Norden.

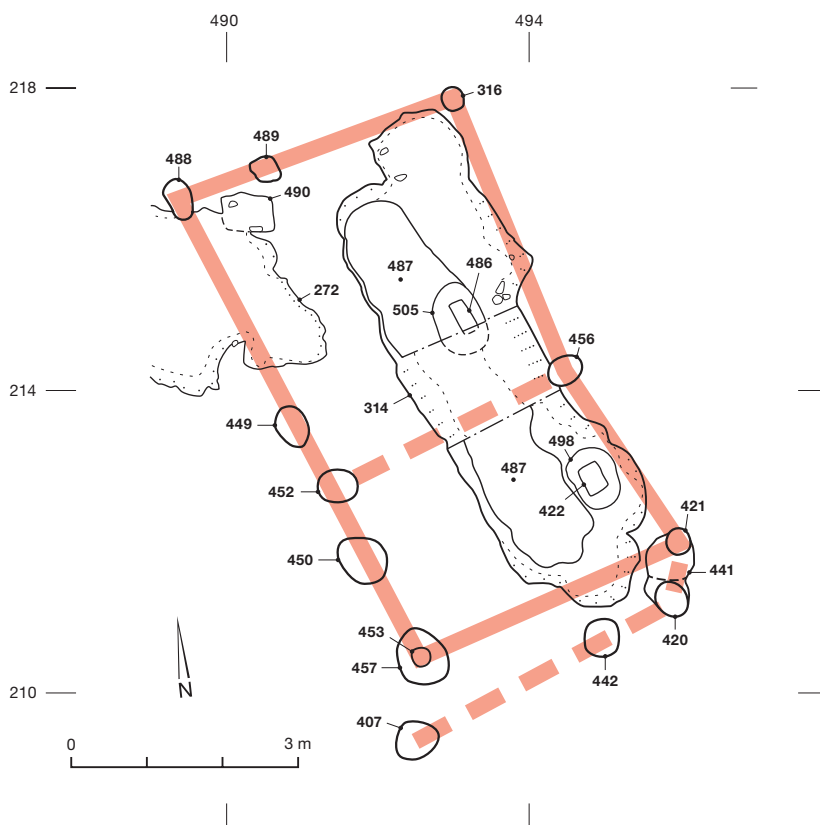


Abb. 12: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Pfostengebäude 701 mit dem Erdkeller (Grube 314) im Grundriss. Dem Gebäude südlich vorgelagert verläuft eine Pfostenreihe, die als Wetterschutz für den sekundär ausgehobenen Erdkeller gedeutet wird. M. 1:100.



Abb. 13: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Bruchstück eines römischen Leistenziegels aus der oberen Verfüllung 315 des Erdkellers (Grube 314) im Pfostengebäude 701. Die Oberfläche ist teilweise brandgeschwärzt. M. 1:4.



Abb. 14: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Vollständig erhaltenes Wellenrandhufeisen (Anfang 11. bis Mitte 13. Jh.) aus der oberen Verfüllung 315 des Erdkellers (Grube 314) im Pfostengebäude 701. M. 1:4.



Abb. 15: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Eiserner Gegenbeschlag mit drei Nieten und vertieften Zierelementen. Das Fundstück stammt aus der oberen Verfüllung 315 des Erdkellers (Grube 314) im Pfostengebäude 701. M. 1:1.

oder zum Einsumpfen verwendet wurden. Ob alle vier Gruben in Phase II ausgehoben wurden oder noch älter sind, muss jedoch offenbleiben.

Die beiden unvollständig erfassten Pfostenbauten 702 und 705 (Abb. 6) wurden im 7./8. Jahrhundert errichtet, ohne dass eine zeitliche Abfolge erkennbar wäre (Abb. 5).

In unmittelbarer Nähe des Pfostengebäudes des 705 lagen drei West-Ost-ausgerichtete und fast parallele Pfostenlochreihen 706 (Abb. 6). Ihre ursprüngliche Funktion wie auch eine mögliche Fortsetzung nach Westen muss offenbleiben. Da sie sich nicht mit den beiden Pfostenbauten 702 und 705 überschneiden, ist eine (zeitlich gestaffelte) Errichtung in Phase II naheliegend.

2.5

Phase III (8.–10. Jh.)

Im Vergleich zur vorhergehenden Phase ist die Phase III durch eine differenziertere Bebauung gekennzeichnet. Vermutlich wurde in dieser Phase ein annähernd West-Ost-ausgerichteter Graben 184 ausgehoben (Abb. 18 und 16). Während dieser Graben im Westen eine Breite von 2,6 m hatte, betrug die erfasste Breite gegen Osten annähernd 5 m. Die stellenweise fast senkrechte Wandung war noch knapp 40 cm hoch erhalten und grenzte eine flache, aber nicht horizontale Grabensohle ein (Abb. 17). Sie fiel gegen Westen auf einer Distanz von gut 24 m um rund 2 m ab, was etwa der Hangneigung entspricht.³⁶ Der Graben zog sowohl gegen Westen als auch gegen Osten über die Grabungsfläche hinaus.

Vereinzelte Pfostengruben im Bereich der beiden östlichen Grabenwandungen sprechen für einen stegähnlichen Übergang, der zwei Siedlungsbereiche miteinander verband (Abb. 19). Während nördlich des freigelegten Grabens 184 ausnahmslos eingetiefte Befunde wie Grubenhäuser vorhanden waren, konnte im südlichen Bereich ein grosser, vierschiffiger Pfostenbau nachgewiesen werden.³⁷

³⁶ Die flache Grabensohle lag im Osten auf 477,97 m ü. M. und im Westen auf 475,92 m ü. M.

³⁷ Während die untersuchte Fläche nördlich des Grabens 184 ca. 300 m² betrug, hatte die dokumentierte Fläche südlich des Grabens 184 eine Ausdehnung von ca. 1300 m².

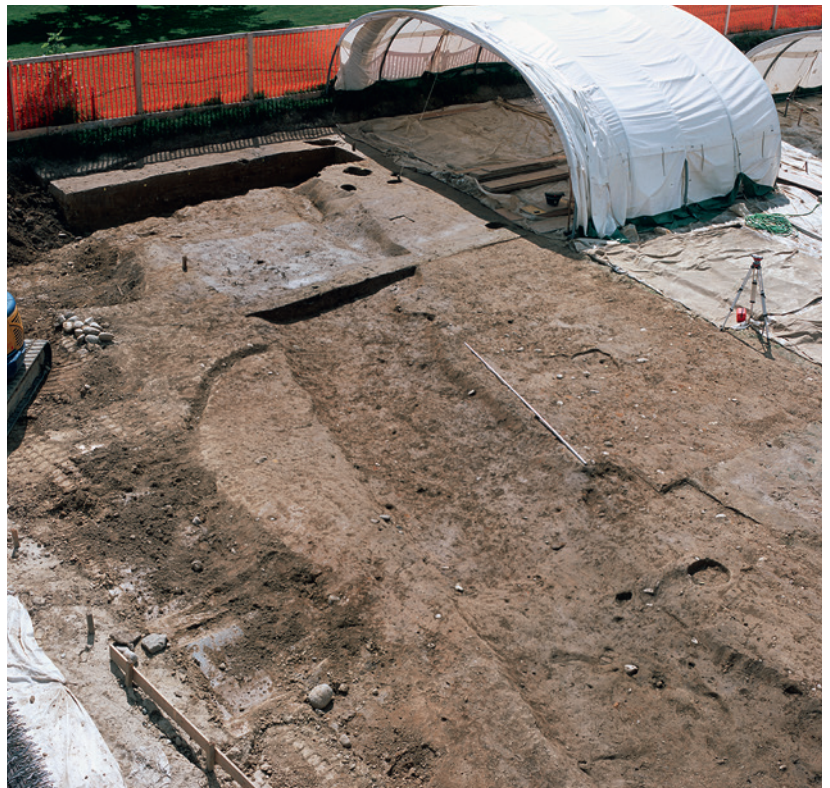
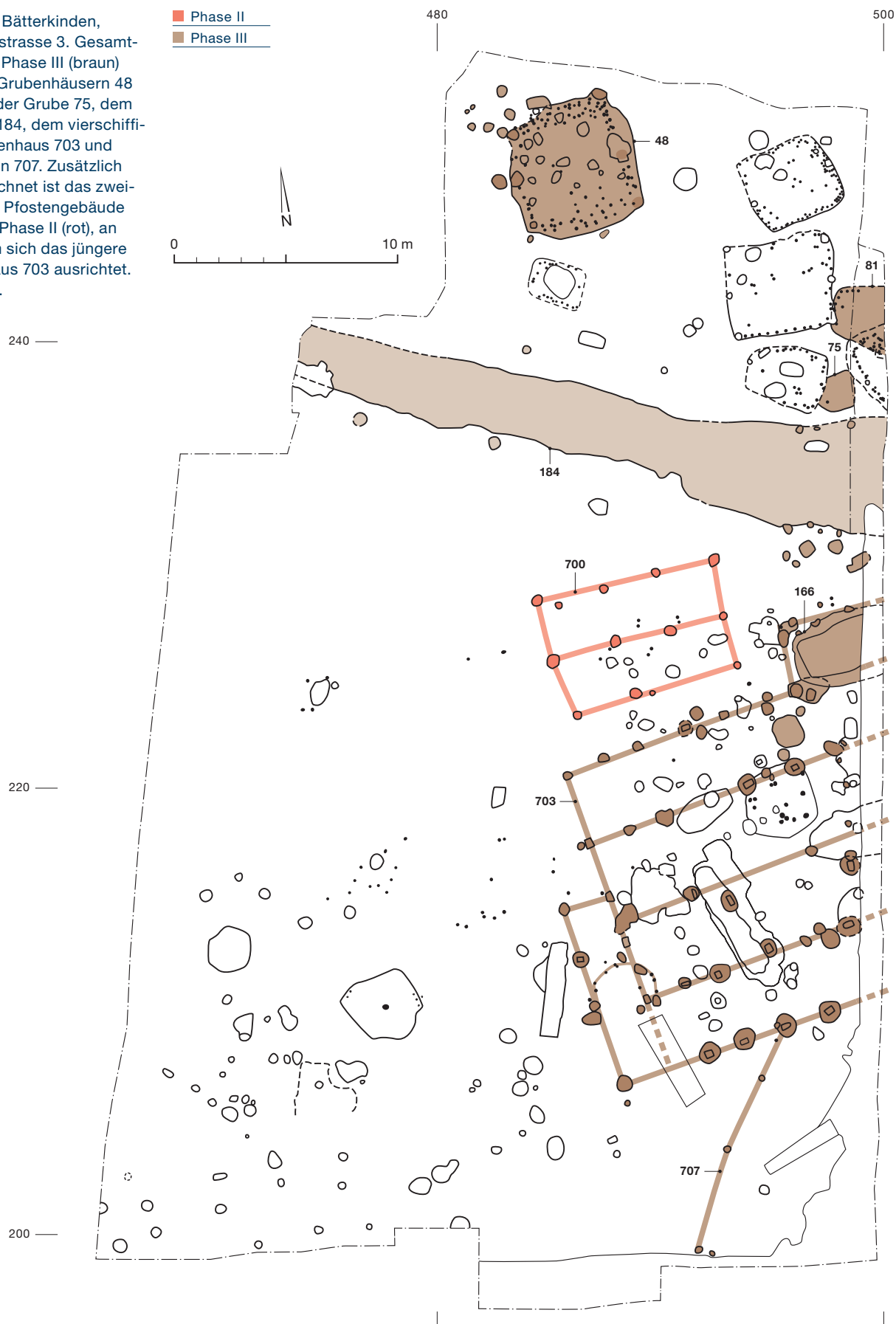


Abb. 16: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Aufnahme vom Baukran über den teilweise freigelegten Graben 184. Der weitere Verlauf gegen Osten sowie gegen Westen ist unbekannt. Blick nach Südosten.



Abb. 17: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Ansicht an das Ostprofil quer durch den teilweise ausgenommenen Graben 184. In der Grabensohle rechts ist die Hohlform des jüngeren Grabens 186 (Phase V) sichtbar. Ausserhalb des Grabens 184 im rechten Bildhintergrund sind die Pfostengruben eines möglichen Übergangs zu erkennen. Blick nach Osten.

Abb. 18: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Gesamtplan der Phase III (braun) mit den Grubenhäusern 48 und 81, der Grube 75, dem Graben 184, dem vierschiffigen Hallenhaus 703 und dem Zaun 707. Zusätzlich eingezeichnet ist das zweischiffige Pfostengebäude 700 aus Phase II (rot), an welchem sich das jüngere Hallenhaus 703 ausrichtet. M. 1:250.



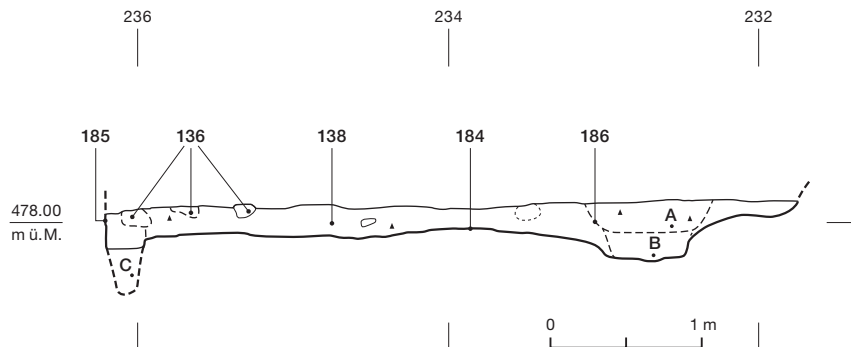


Abb. 19: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Ostprofil durch die beiden Gräben 184 und 186 mit den unterschiedlichen Verfüllungen. Der jüngere Graben 186 tieft entlang der Südwandung des verfüllten Grabens 184 ein. Blick nach Osten. M. 1:50.

Das Grubenhaus 48 nördlich des Grabens 184 stellt mit einer Grundfläche von $34,5 \text{ m}^2$ ($6 \times \text{ca. } 5,75 \text{ m}$) das grösste erfasste Grubenhaus im Siedlungsausschnitt dar (Abb. 18 und 20). Das Gebäude wurde im Zeitraum vom 8. bis 10. Jahrhundert als Sechspfostenbau in die leicht nach Nordwesten geneigte Böschung eingetieft (Abb. 5). Seine Erschliessung erfolgte von Norden. In die Grubensohle tieften vier Pfostengruben ein. Sie bilden annähernd ein Quadrat und markieren wahrscheinlich den ehemaligen Standort eines Trittwebstuhls (Abb. 21). Weitere Eintiefungen und Löcher in der Grubensohle stehen im Zusammenhang mit der einstigen Nutzung und können nicht weitergehend gedeutet werden. Ein Rutengeflecht entlang der Grubenhaus-Wandung ist durch mehrere Stickellöcher nachgewiesen. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde möglicherweise der östliche Firstpfosten 98 ausgetauscht (Abb. 22) und im Westen die Firstpfette mit einem fassdensen Pfosten 179 zusätzlich unterfangen (Abb. 21). Aus diesen postulierten Unterhaltsarbeiten ist zu schliessen, dass das Grubenhaus 48 länger als eine Generation genutzt worden ist. Vergleichbare Unterhaltsarbeiten werden beispielsweise auch bei einem Grubenhaus in Dällikon ZH angenommen.³⁸ Bei jenem Befund wurde der westliche Firstpfosten ersetzt und gegen Osten die Firstpfette im Innenraum abgestützt.

Aus der Einfüllung 49 des Grubenhauses 48 stammen neben kleinfragmentierten Leistenziegeln auch Bruchstücke von zwei Webgewichten (Taf. 1,7–8) und von Hüttenlehm. Ein Hüttenlehmbruchstück mit abgestrichener Oberfläche gehört zu einem Rutengeflecht (Abb. 23). Die zwei fragmentierten Webgewichte belegen neben einem Trittwebstuhl auch einen stehenden Webstuhl. Angesichts der grossen Innen-



Abb. 20: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Aufnahme vom Baukran auf das grosse Grubenhaus 48 nach dem Ausnehmen der Verfüllung. Der halbkreisförmige Graben ausserhalb des Befundes ist modern. Blick nach Osten.

fläche des Grubenhauses 48 hätten darin gut beide Webstühle stehen können.

Aus dem Grubenhaus 48 liegen zwei archäobotanische Proben vor. Die Sedimentprobe aus der Umnutzung der Werkhütte (Verfüllung 98) wies ein Volumen von $1,6 \text{ l}$ auf (Abb. 10). Marlu Kühn entdeckte darin 29 botanische Reste, wovon 23 bestimmt werden konnten. Neben Körnern von Hafer, Roggen, Dinkel und Weizen ist eine Unkrautart belegt. Eine weitere Probe stammt aus der Verfüllung 49 und somit von der Auffassung des Grubenhauses 48. Aus dem Sedimentvolumen von $4,5 \text{ l}$ wurden 45 Reste ausgelesen und davon konnten

³⁸ Horisberger/Matter 2004, 146.

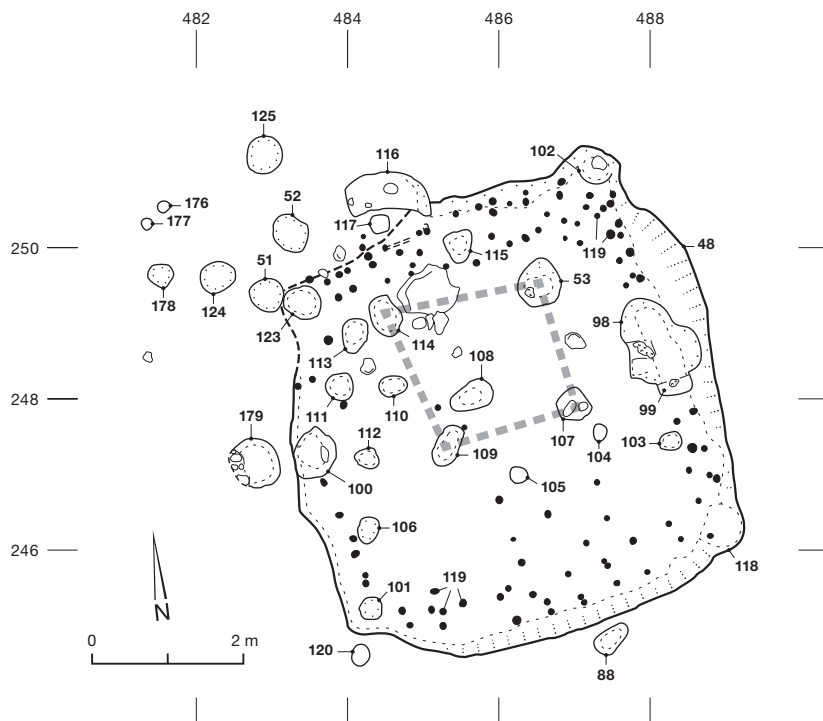


Abb. 21: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Grubenhaus 48 im Grundriss. Der Standort eines möglichen Trittwebstuhls ist hervorgehoben. Bei der langgezogenen Grube 108 könnte es sich um die einstige Trittgrube handeln. M. 1:100.

18 Pflanzenreste bestimmt werden (Abb. 10). Die Probe enthielt Körner und Dreschreste von Roggen, Körner von Hafer sowie Dreschreste von Dinkel.³⁹ Ausserdem wurden einzelne Samen/Früchte von Unkrautarten ausgelesen.

Ebenfalls nördlich des Grabens 184 konnte neben dem Grubenhaus 48 das nur teilweise freigelegte Grubenhaus 81 nachgewiesen werden (Abb. 18, 24 und 25). Die leicht muldenförmige Grubensohle war mit einem wenige Zentimeter dicken braunen Silt (122) überdeckt, der eine verdichtete Oberfläche aufwies. Der Silt kann als originales Innenniveau angesprochen werden (Abb. 26). Darin tiefen entlang

der 66 cm hohen Wandung und in regelmässigen Abständen die Stickellöcher eines ehemaligen Rutengeflechtes ein (Abb. 25). Das Grubenhaus 81 wurde gemäss C14-Daten im Zeitraum vom 8. bis 10. Jahrhundert verfüllt.⁴⁰ Unmittelbar südlich dieser Werkhütte war eine ovale Grube 75 vorhanden, auf deren Sohle mehrere brandgerötete Steine lagen (Abb. 1). Sie sind als Hitzesteine zu deuten.

Südlich des Grabens 184 ist mit dem vierschiffigen Hallenhaus 703 ein mächtiges Gebäude auf einem annähernd ebenen Platz nachgewiesen. Es wurde gemäss C14-Daten aus Pfostengruben im Zeitraum von der ersten Hälfte des 8. bis zur Mitte des 10. Jahrhunderts errichtet (Abb. 18). Beim Bau des Hallenhauses 703 war das unmittelbar nördlich gelegene, parallel ausgerichtete Pfostengebäude 700 (Phase II) noch sichtbar (Abb. 18). Ob das ältere Pfostengebäude 700 noch genutzt wurde oder nur noch als Ruine vorhanden war, bleibt offen. Obwohl nur sein Westbereich freigelegt werden konnte, wies das vierschiffige Hallenhaus 703 mit einer erfassten Länge von 14 m sowie einer originalen Breite von 14,2 m eine beachtliche Grundfläche von mindestens 198 m² auf (Abb. 27). Das Gebäude besass einen rund

Abb. 22: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Grubenhaus 48. Übersicht über die östliche Firstpfosten-grube 98. Die langgezogene Pfostengrube 98 ist ein Hinweis auf ein Ersetzen des schadhaften Firstpfostens. Blick nach Süden.

Abb. 23: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Aus der Verfüllung 49 des Grubenhauses 48 stammt ein Hüttenlehmfragment mit abgestrichener Oberfläche, die als originale Sichtfläche angesprochen wird. M. 1:2.



³⁹ Sogenannte Dreschreste fallen als Nebenprodukt bei der Reinigung von Getreidekörnern für den anschliessenden Verzehr an. Zu den Dreschresten zählen – neben dem Stroh – die Spelzen und die Ährenachse.

⁴⁰ Die grosse Spannweite der Datierung lässt sich durch die fortgeschrittene Verwitterung der Holzkohle erklären. Freundlicher Hinweis von Prof. Dr. Sönke Szidat, Departement Chemie und Biochemie der Universität Bern.

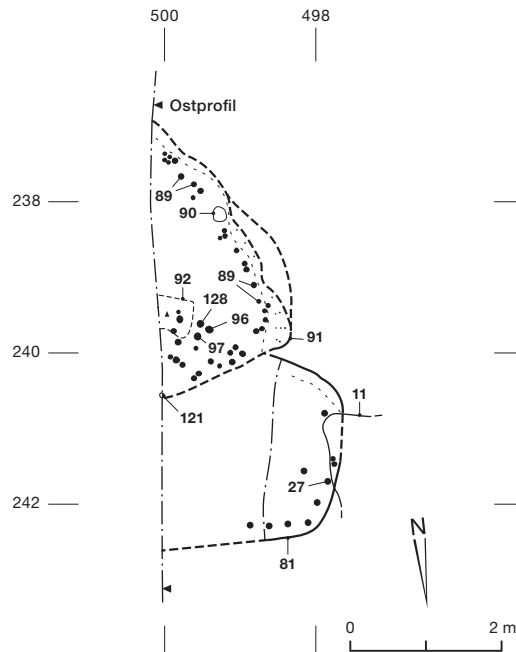


Abb. 24: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Übersicht über die beiden Grubenhäuser 81 (Phase III) und 91 (Phase IV). Der Ostbereich dieser Werkstätten liegt ausserhalb der Grabungsgrenze. Blick nach Süden.

Abb. 25: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Das Grubenhause 91 schneidet das ältere Grubenhause 81. Entlang der Wandung der beiden Grubenhäuser sind teilweise die Stäbe des ehemaligen Rutengeflechtes zu erkennen. Der Plan ist gegen Süden ausgerichtet. M. 1:100.

7 m breiten Innenraum, der auf beiden Längsseiten von je 3 m breiten Seitenschiffen einge- fasst war. Vereinzelt waren in den Pfostenrunden die Negative der rechteckigen Ständer sichtbar (Abb. 28). Sowohl das originale Gelniveau als auch Hinweise auf ebenerdige Konstruktionen oder Feuerstellen fehlten vollständig. Ein zeitgleicher Befund liegt mit der im Grundriss quadratischen Grube 289 (1,38 × 1,26 m) vor, die mittig im nördlichen Seitenschiff eintiefte. Die senkrecht abgestochene Grubenwandung hat sich lediglich 30 cm hoch erhalten und um- schloss eine horizontale Sohle. Anhaltspunkte auf eine ursprüngliche Grubenverschalung feh- len, ist aufgrund der Wandungsform aber anzu- nehmen. Möglicherweise stellt der Befund eine

Vorratsgrube dar. Aus ihrer Verfüllung stammt ein keilförmiges, leicht gerundetes Eisenobjekt (Taf. 1,9), dessen ursprüngliche Verwendung unklar ist.

Am Hallenhaus 703 bestanden sowohl an der West- als auch an der Nordfassade je ein Annex. Während der Nordannex gleichzeitig mit dem Gebäude errichtet wurde, entstand der Westannex vermutlich erst nach dem Aus- heben eines Erdkellers (Grube 166) im Innern des Nordannexes. Möglicherweise wurden zeit- gleich mit dem jüngeren Westannex auch Un- terhaltsarbeiten am Hallenhaus 703 durchge- führt. Bei diesen Arbeiten errichtete man ein zusätzliches Joch, das mit weiteren Pfosten (305, 402, 459, 418) abgestützt war. Zudem wurde die

Abb. 26: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Ostprofil durch das Grubenhause 81 und das Grubenhause 91. Die horizontale Schicht 122 ist das originale Gelniveau des Grubenhauses 81. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde das jüngere Gruben- hause 91 bis auf dieses Niveau abgetieft. Blick nach Osten. M. 1:50.

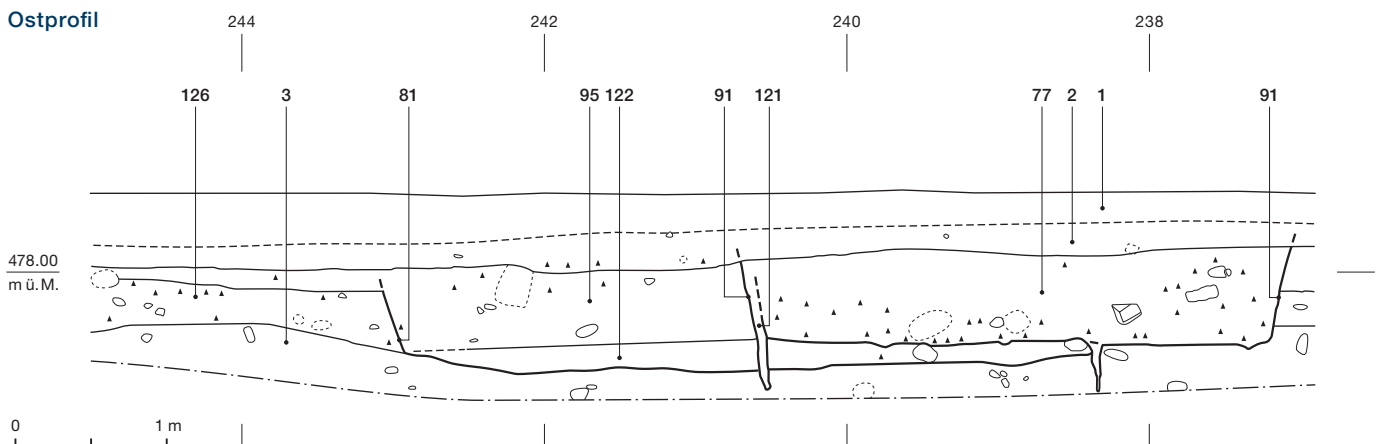
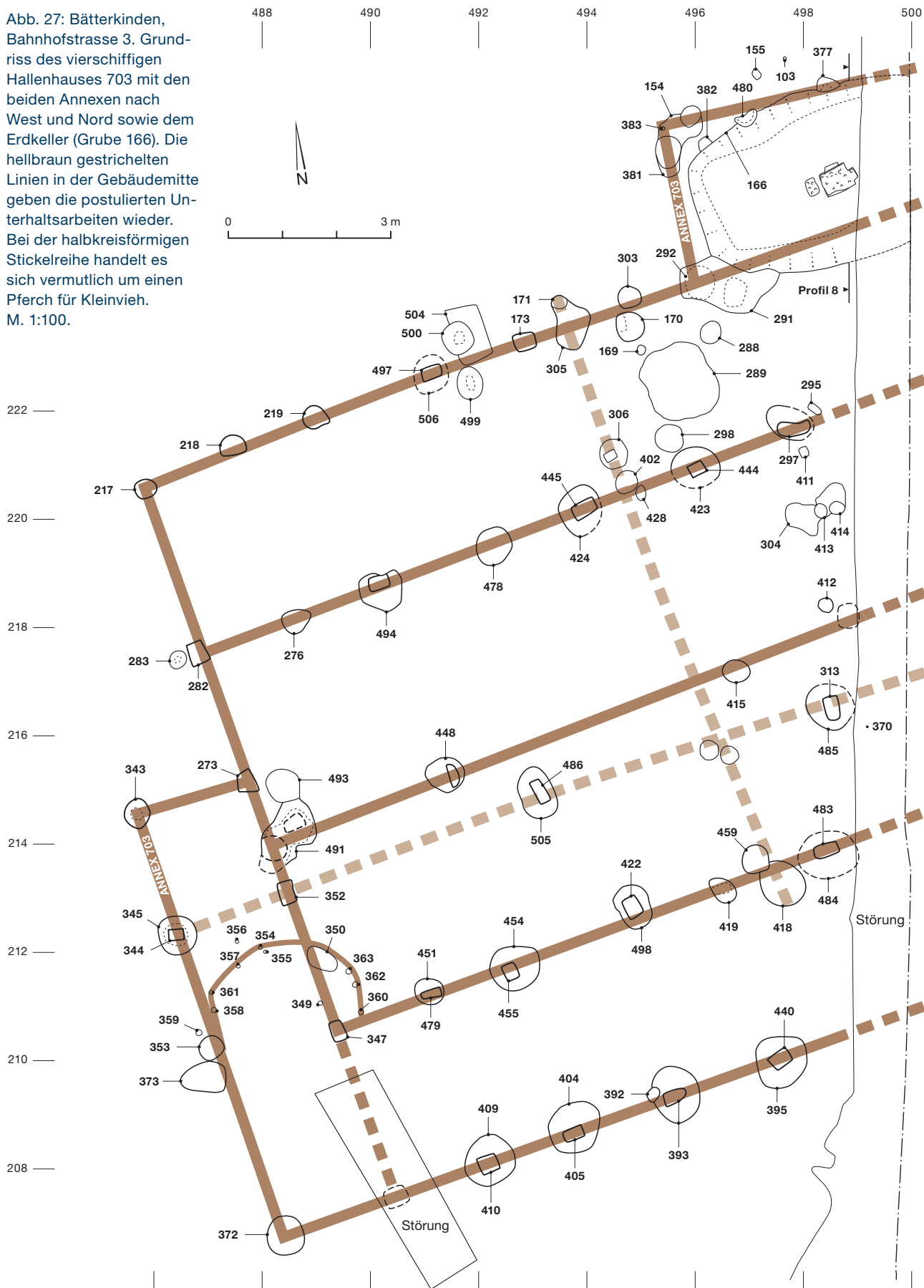


Abb. 27: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Grundriss des vierschiffigen Hallenhauses 703 mit den beiden Annexen nach West und Nord sowie dem Erdkeller (Grube 166). Die hellbraun gestrichelten Linien in der Gebäudemitte geben die postulierten Unterhaltsarbeiten wieder. Bei der halbkreisförmigen Stickleihte handelt es sich vermutlich um einen Pferch für Kleinvieh. M. 1:100.



Firstpfette mit einzelnen Pfosten (345, 352, 505, 485), welche leicht nach Süden versetzt in den Boden eintieften (Abb. 27), seitlich unterfangen. Diese gemäss C14-Daten im Verlauf des 10. Jahrhunderts ausgeführten Unterhaltsarbeiten führten dazu, dass das Hallenhaus 703 länger genutzt werden konnte. Im Innern des Westannexes war eine Stickleihe in einem Halbrund angeordnet. Vermutlich wurde in diesem Kleingehege Kleinvieh, beispielsweise Hühner, gehalten. Von der Südfassade verlief ein Nordost-Südwest-ausgerichteter Zaun 707 (Abb. 18). Er grenzte möglicherweise einen Viehpferch vom Umland ab.

Nach der Auffassung des Hallenhauses 703 stand der Erdkeller (Grube 166) unter dem Nordannex noch einige Zeit offen, wie die erodierte Südwandung vermuten lässt (Abb. 29). Die Verfüllung des Erdkellers setzt sich aus sieben unterschiedlich mächtigen Schichten zusammen (Abb. 30). Aufgrund ihrer dunkelbraun-schwarzen Verfärbung ist bei einzelnen Verfüllungen von organischem Material auszugehen, das sich allmählich verdichtete und dadurch zur Grubenmitte eine konkave Form ausbildete. Die unterschiedliche Matrix kann zudem ein Grund für die teilweise ineinander fließenden Schichten sein. Aus den beiden untersten Verfüllungen 401 und 385 stammen einige Passscherben einer dünnwandigen, überdrehten Keramik (Taf. 1,10–12). Insgesamt sind fünf Individuen nachgewiesen, darunter ein Topfboden aus zwei schichtübergreifenden Passscherben (Taf. 1,13). Ein vollständiges Gefäss liegt hingegen nicht vor. Vergleichbare dünnwandige Keramik stammt aus der Burg Altenberg oberhalb von Füllinsdorf BL, die im späten 11. Jahrhundert aufgelassen wurde.⁴¹

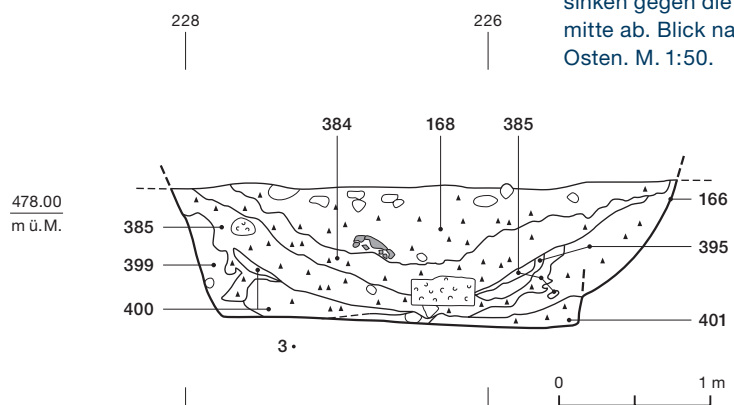
Die Bruchstücke einer zweiten Keramikart lagen in den Verfüllungen 385 und 168. Die Kleinfragmente wurden oxidierend mit einer reduzierenden Schlussphase gebrannt und weisen keine verrundeten Kanten auf. Die Magerung besitzt teilweise Glimmer. Ein Boden, bestehend aus fünf Passscherben, stammt aus der obersten Verfüllung 168 (Taf. 1,14). Zwei kleine Bruchstücke von neuzeitlicher Keramik stammen aus der zweitobersten Verfüllung 384. Eine rottonige Wandscherbe weist auf einer Seite



Abb. 28: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Pfosten-grube 410 der Südfassade des Hallenhauses 703. Gut zu erkennen ist das rechteckige Negativ des ehemaligen Holzpfostens 409. Blick nach Osten.

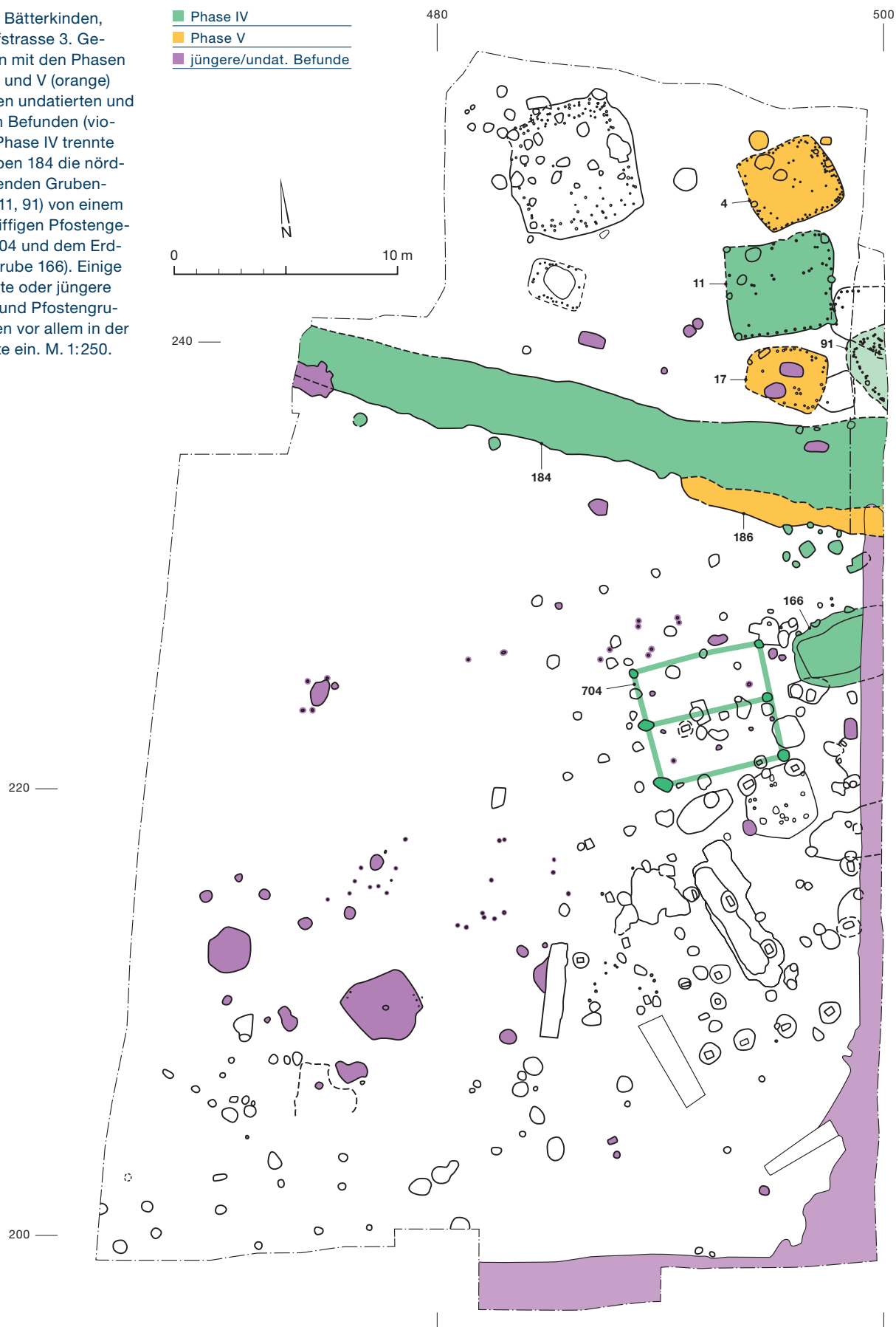


Abb. 30: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Ostprofil durch den Erdkeller (Grube 166) im Nordannex des Hallenhauses 703. Die einzelnen Verfüllungen sinken gegen die Grubenmitte ab. Blick nach Osten. M. 1:50.



⁴¹ Marti/Meyer/Obrecht 2013, 388.

Abb. 31: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Gesamtplan mit den Phasen IV (grün) und V (orange) sowie den undatierten und jüngeren Befunden (violett). In Phase IV trennte der Graben 184 die nördlich liegenden Grubenhäuser (11, 91) von einem zweischiffigen Pfostengebäude 704 und dem Erdkeller (Grube 166). Einige undatierte oder jüngere Gruben und Pfostengruben tiefen vor allem in der Südhälfte ein. M. 1:250.



Reste einer weissen Engobe oder Glasur auf (nicht abgebildet). Die zweite Wandscherbe ist beidseitig mit einer rotbraunen Glasur überzogen und besitzt auf der Innenseite einen dunkelbraunen Malhorndekor (nicht abgebildet). Aufgrund der geringen Grösse der zwei Keramikfragmente ist eine Verlagerung durch ein grabendes Tier naheliegend.

Eisenobjekte liegen lediglich aus den Verfüllungen 385 und 168 vor. Aus der Schicht 385 stammen das Fragment eines typologisch nicht bestimmbar Hufeisens (nicht abgebildet), zwei Messerklingen (eines davon abgebildet: Taf. 2,1) sowie eine Griffangel mit Klingenan-satz eines weiteren Messers (Taf. 2,2). Die Messerfragmente besitzen, sofern bestimmbar, einen geraden Rücken und eine zur Spitze leicht ansteigende Klinge. Nach Werner Wild erfuhren die Messerformen vom 8. bis 12. Jahrhundert keine grundlegenden Veränderungen.⁴²

Aus der obersten Verfüllung 168 wurde ein 11 cm langes, in der Mitte verdicktes Eisenobjekt mit spitz zulaufenden Enden geborgen (Taf. 2,3). Die funktionale wie auch eine zeitliche Ansprache ist aufgrund fehlender Vergleiche nicht möglich.

In der Verfüllung 385 lag ein annähernd rechteckiger Tuffstein mit einer Kantenlänge von rund 25 cm, der auf einer Stirnseite zwei unterschiedlich grosse Falze aufwies (Abb. 29). Aufgrund der Bearbeitung kann der Tuffstein als Werkstück angesprochen werden. Ob das Werkstück in römischer Zeit oder im Frühmittelalter hergestellt wurde, muss offen bleiben.⁴³

Aufgrund der unterschiedlichen Verfüllungen sowie der fragmentierten Funde aus insgesamt vier Materialgruppen (Keramik, Eisen, Hüttenlehm und Knochen) ist eine sekundäre Nutzung des Erdkellers als Abfallgrube naheliegend. Der Erdkeller wurde gemäss den datierbaren Funden sowie zweier C14-Daten (Abb. 5) aus den untersten Schichten im 11. bis Mitte 12. Jahrhundert verfüllt (Phase IV).

Aus dem Erdkeller (Grube 166) wurde je eine Sedimentprobe aus Verfüllung 400 sowie Verfüllung 385 mit einem Volumen von gesamt 4,2 l archäobotanisch untersucht (Abb. 10). Von 29 ausgelesenen Resten konnten 14 bestimmt werden. Dabei wurden Körner von Hafer und Weizen, drei Schalenfragmente von Haselnüssen und Samen/Früchte verschiedener Unkräuter gefunden.

2.6

Phase IV (11. Jh.)

Die Phase IV weist im Vergleich zur Phase III nur wenige Besiedlungsspuren auf (Abb. 31). Das grosse Grubenhaus 48 (Phase III; Abb. 18) in der Nordwestecke der Grabungsfläche war bereits verfüllt, als im Nordostbereich die zwei Grubenhäuser 11 und 91 ausgehoben wurden. In welcher zeitlichen Abfolge die beiden Werkhütten erbaut worden sind, muss offenbleiben. Während das Grubenhaus 11 als Sechspfostenbau errichtet wurde, konnte im teilweise freigelegten Grubenhaus 91 nur eine Pfostengrube erfasst werden (Abb. 24 und 25). Die Ansprache als Zweipfostenbau ist naheliegend. Dieses Grubenhaus 91 tiefte teilweise bis auf die ehemalige Sohle des in Phase III verfüllten Grubenhauses 81 ab. Nach einem C14-Datum einer Holzkohle aus der Verfüllung 12 wurde das Grubenhaus 11 im Verlauf des 11. Jahrhunderts aufgegeben und verfüllt (Abb. 5). Die Funde stützen diese Datierung. Eine Wandscherbe einer dünnwandigen, überdrehten Keramik (Taf. 2,4) besitzt Parallelen im 11. Jahrhundert.⁴⁴ Weitere Fragmente der identischen Keramik stammen ferner aus den beiden Verfüllungen 401 und 385 der Grube 166. Das vollständig erhaltene Messer mit leicht geschwungenem Rücken und Griffangel (Abb. 32 und Taf. 2,5) datiert nach Vergleichsstücken in den Zeitraum vom 8. bis 12. Jahrhundert.⁴⁵ Die Verfüllung 77 des Grubenhauses 91 lieferte keine datierbaren Funde.

Über dem nördlichen Seitenschiff des abgegangenen Hallenhauses 703 (Phase III; Abb. 18) stand ein zweischiffiges West-Ost-ausgerichtetes Pfostengebäude 704, das gemäss einem C14-Datum im Zeitraum von Ende des 10. bis Mitte des 12. Jahrhunderts erbaut wurde.

Die zwei Pfostengruben 306 und 303 gehören zu Pfostenreihen, welche sowohl einen Bezug zum Pfostengebäude 704 als auch zum älteren Hallenhaus 703 besitzen (Abb. 33). Während das Pfostennegativ in der Grube 306 aufgrund der identischen Ausrichtung wie die Nordwand

Abb. 32: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Messer aus der ins 11. Jahrhundert datierten Verfüllung 12 des Grubenhauses 11. Das Messer besitzt einen geraden Rücken und eine zur Spitze aufsteigende Schneide. M. 1:4.



⁴² Wild 2014, 318.

⁴³ Freundlicher Hinweis von Ruedi Zwahlen, ADB. Frühmittelalterliche Steingebäude mit einer profanen Nutzung sind auf dem Gebiet der heutigen Schweiz nur vereinzelt nachgewiesen. Vgl. Windler/Marti 2005, 102.

⁴⁴ Marti/Meyer/Obrecht 2013, 388.

⁴⁵ Wild 2014, 318.

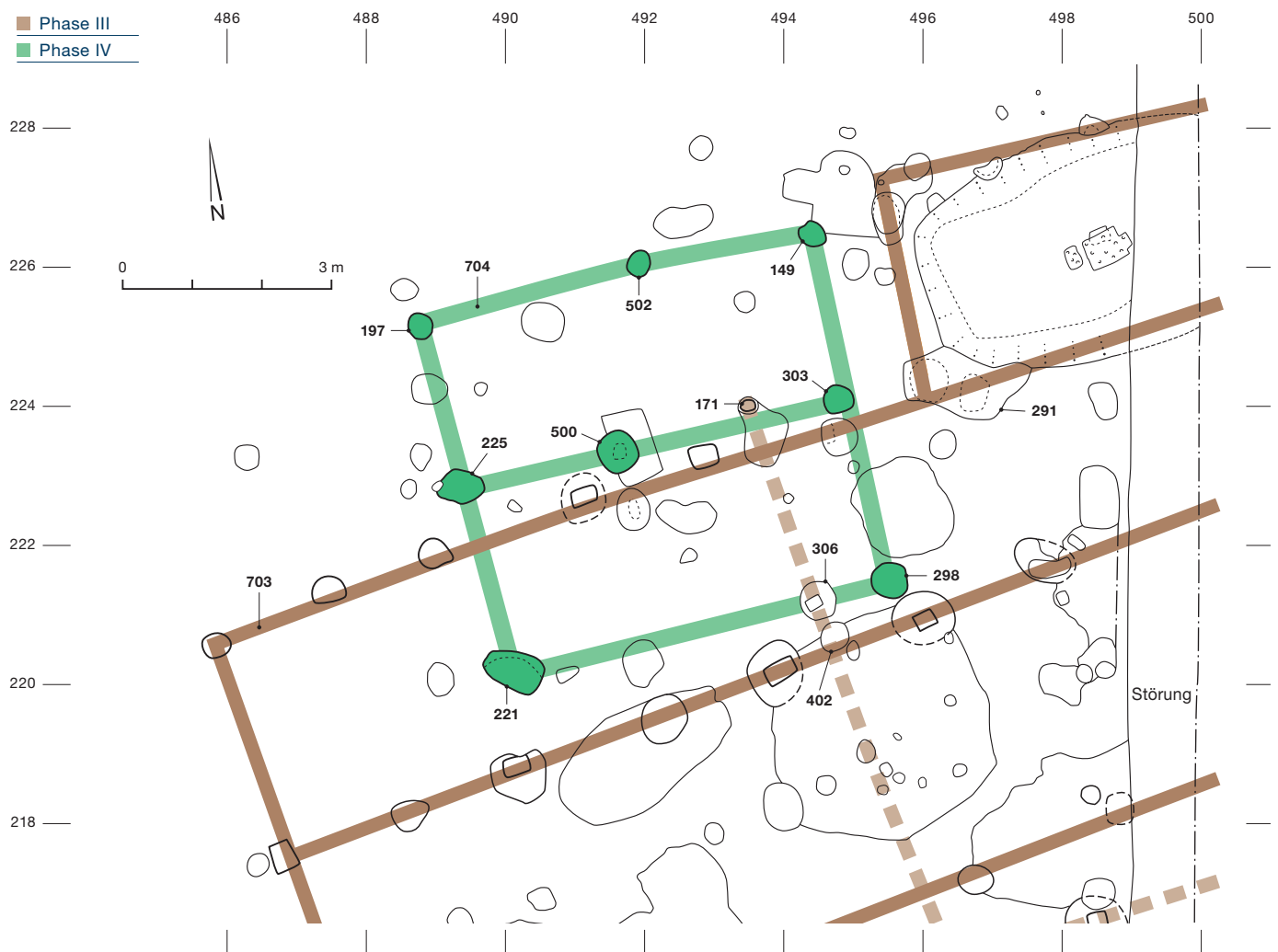


Abb. 33: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Das zweischiffige Pfofengebäude 704 der Phase IV (grün) überlagert teilweise das vierschiffige Hallenhaus 703 (braun) der älteren Phase III. M. 1:100.

des Hallenhauses 703 (Phase III) zu diesem Grossbau gerechnet werden kann, gehört die Pfofengrube 303 zum jüngeren Pfofengebäude 704. Die Grube 303 liegt auf der Pfostenreihe der Nordwand und bildet zugleich mit der weiter westlich eingetieften Pfofengrube 225 die Firstlinie des Pfofengebäudes 704. An dieser Firstlinie orientieren sich zwei parallele, im Abstand von 2,5 und 2,7 m verlaufende Fassadenlinien.

Ob der in der vorhergehenden Phase ausgehobene Graben 184 in Phase IV noch offen stand, ist schwierig zu beurteilen. Aus seiner Verfüllung 138 (Abb. 19) liegt, neben vereinzelt kleinfragmentierten Keramikbruchstücken, le-

diglich eine Riemenzunge mit einer Silberapplikation vor (Abb. 34 und Taf. 2,6). Das Stück ($4 \times 1,1$ cm) wurde aus Eisen gearbeitet und läuft auf einer Seite spitz zu. Am entgegengesetzten Ende sind zwei korrodierte Niete zu erkennen. Es ist davon auszugehen, dass die einzelne Riemenzunge verloren ging und unbeabsichtigt in die Verfüllung 138 gelangte. Ob das Fundobjekt zu einer Gürtelgarnitur gehörte oder Teil einer Wadenbinde war, kann nicht gesagt werden. Während ein Gürtel aus mehreren Riemenzungen bestehen kann, treten Wadenbinden paarweise auf und waren nach Reto Marti einer gehobenen Gesellschaftsschicht vorbehalten.⁴⁶

Abb. 34: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Riemenzunge mit einer applizierten Oberfläche aus Silber aus der Verfüllung 138 des Grabens 184. Das vorliegende Exemplar ist an den Rändern teilweise fragmentiert. M. 1:1.



⁴⁶ Marti 2000, 77.

2.7

Phase V (11.–13. Jh.)

In der jüngsten Phase V ist ein weiterer Rückgang der Siedlungsaktivitäten zu vermerken (Abb. 31). Nachgewiesen sind lediglich zwei Grubenhäuser 4 und 17 (Abb. 31, 35, und 36), die als Zweipostenbau errichtet und gemäss C14-Daten im 11. bis Mitte des 12. Jahrhunderts verfüllt wurden (Abb. 5). Sie standen im Abstand von je einem halben Meter nördlich und südlich des Grubenhauses 11 (Phase IV). Daraus ist zu schliessen, dass der ältere Hausbefund noch teilweise sichtbar war, als die beiden Grubenhäuser 4 ($13,5 \text{ m}^2$) und 17 ($9,3 \text{ m}^2$) ausgehoben wurden.

Aus der Verfüllung 8 des Grubenhauses 4 wurden 5 l Sediment auf Pflanzenreste untersucht. Gesamthaft liegen 12 Reste vor, von denen Marlu Kühn acht bestimmen konnte (Abb. 10). Es handelt sich dabei um Körner von Hafer, Roggen, Emmer, Rispenhirse sowie von Weizen. Ausserdem wurde das Fragment einer Haselnusschale gefunden.

In den verfüllten Graben 184 tiefte entlang der Südwandung partiell der Graben 186 ein (Abb. 17, 19 und 31). Er hatte eine Breite von 1,2 m und eine erfasste Länge von 6,5 m, wobei sein Ostbereich ausserhalb der Grabungsfläche liegt. Aus der Verfüllung dieses jüngeren Grabens 186 stammt ein Feuerstein (Taf. 2,7) und der Nagel eines Wellenrandhufeisens (Taf. 2,8), der in den Zeitraum von Anfang des 11. bis Mitte des 13. Jahrhunderts datiert.⁴⁷ Direkt auf der Verfüllung 138 des älteren Grabens 184 lag das Fragment eines Kochtopfes mit Leistenrand (Taf. 2,9), das vermutlich umgelagert wurde. Seine Randform erscheint frühestens ab der Mitte des 13. Jahrhunderts.⁴⁸

Wie bereits in Phase III (Kap. 2.5) dargelegt, wurde der Erdkeller (Grube 166) südlich des Grabens 184 gemäss C14-Daten im Zeitraum vom 11. bis Mitte des 12. Jahrhunderts und somit in Phase IV verfüllt.

2.8

Spätere Ereignisse

Aus den vereinzelten Eintiefungen, die ab dem 13. Jahrhundert und dem Zeitpunkt der modernen Überbauung angelegt wurden, stammen sehr wenige Funde. In der verfüllten

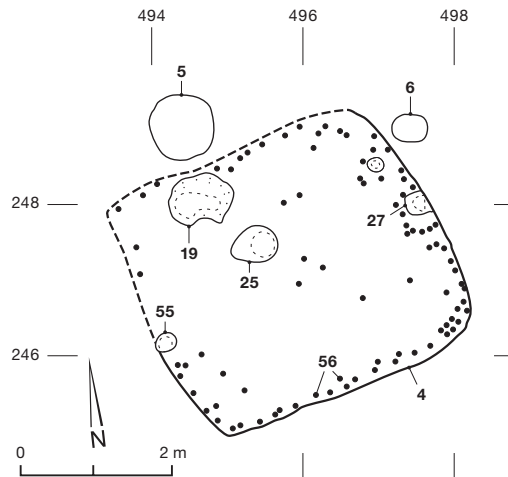


Abb. 35: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Grubenhaus 4 im Grundriss. Entlang der Wandung verlaufen die Sticklelöcher des einstigen Rutengeflechtes. Die zwei Gruben 19 und 25 wurden nachträglich in das verfüllte Grubenhaus 4 eingetieft. M. 1:100.



Grube 181 lag ein halbkugelförmiges Bronzeobjekt (Taf. 2,10). Ein vergleichbares Exemplar konnte nicht gefunden werden. Vermutlich stellt das Objekt den Rest eines Verschlusses dar. Das Bruchstück einer Handmühle mit Schwungloch (Taf. 2,12) stammt aus der Grube 143. Als Streufund liegt ein weisser Silex mit leicht verrundeten Kanten vor (Taf. 2,11).

Abb. 36: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Übersicht über das freigelegte Grubenhaus 4. In der rechten oberen Bildhälfte ist die Hohlform des älteren Grubenhauses 11 (Phase IV) sichtbar. Blick nach Südosten.

⁴⁷ Brunner 2007, 2.

⁴⁸ Homberger/Zubler 2010, 41.

3

Archäozoologie

3.1

Ergebnisse der archäozoologischen Untersuchungen

Abb. 37: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Rechte und linke Zahnreihe eines Pferdeunterkiefers aus Grubenhaus 81 in der Aufsicht. Oben: gute Erhaltung. Unten: praktisch nur noch der anorganische Zahnschmelz vorhanden.

Die Tierknochen aus der Fundstelle Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 wurden von Marc Nussbaumer und André Rehazek ausgewertet.⁴⁹ Es liegen 3189 Tierknochen mit einem Gesamtgewicht von knapp über 1,5 kg vor. Darüber hinaus sind 173 Überreste eines Rinderskeletts und 101 Fragmente dreier Pferdeskelette vorhanden. Alle 463 Funde stammen aus Verfüllungen von Grubenhäusern und Pfostenlöchern und datieren in die Siedlungsphasen I–IV. Das Durchschnittsgewicht von 8 g pro Knochen ist im Vergleich zu anderen mittelalterlichen Trockenbodensiedlungen sehr gering. Grund dafür ist die schlechte Erhaltung des Materials, welches meist nur aus kleinen Fragmenten besteht. Die Knochensubstanz ist meist sehr bröckelig, sodass oft keine originale Struktur erkennbar ist. Dies machte beispielsweise das Erkennen von Schlacht- und Zerlegungsspuren unmöglich. Ein weiteres Merkmal des Knochenkomplexes ist der hohe Anteil von Einzelzähnen. Diese erhalten sich im Vergleich zu Knochen besser, da der anorganische Anteil im Zahnschmelz sehr hoch ist, was letztlich zu einer positiven Selektion dieser Funde führt.

Eine besonders interessante Fundsituation liegt im Grubenhaus 81 (Phase III) vor. Hier weisen die beiden komplett erhaltenen Zahnreihen eines Pferdeunterkiefers völlig verschiedene Erhaltungsstadien auf. Die rechte Zahnreihe ist gut erhalten, während bei der linken praktisch nur noch der mineralische Schmelz der Einzelzähne vorhanden und das organische

Dentin komplett vergangen ist. Eine mögliche Erklärung ist, dass der Unterkiefer auf der Seite lag und somit eine der beiden Zahnreihen stärkeren Abbauprozessen im Boden unterlag. Es zeigt sich aber auf jeden Fall, dass diese Ab- und Umbauprozesse je nach Fundlage des Knochens sehr kleinräumig (im Zentimeterbereich) wirken können (Abb. 37).

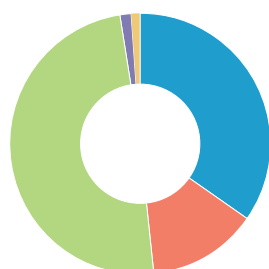


Abb. 38: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Ergebnisse der archäozoologischen Untersuchungen mit der Häufigkeit der nachgewiesenen Tierarten (ohne Teilskelette).

Das Tierartenspektrum umfasst fünf Tierarten. In absteigender Häufigkeit sind dies Schwein, Rind, Schaf/Ziege, Pferd und Hirsch (Abb. 38). Rechnet man die Einzelskelette hinzu – was eigentlich nicht der Konvention entspricht – sind als häufigste Tierarten Pferd und Rind zu nennen.

Bei den Knochenfragmenten, die nicht den Einzelskeletten zuzuordnen sind, handelt es sich nur um 81 Fragmente. Eine statistische Auswertung oder ein Vergleich mit anderen, deutlich grösseren Fundensembles aus dieser Zeit ist aufgrund der kleinen Anzahl und der selektiven Erhaltung der Knochen und Zähne nicht sinnvoll. Interpretierbare Unterschiede in der Tierartenzusammensetzung sind für die vier Phasen nicht erkennbar. Allerdings sind in den Phasen III und IV etwa viermal mehr Knochen nachgewiesen als in den frühen Phasen I und II. Als Einzelergebnis lässt sich auch festhalten, dass einige Rinderknochen von sehr kleinen Individuen stammen. Sie sind deutlich kleiner als unsere heutigen Hinterwälderrinder. Dies ist eher ungewöhnlich, da im Früh- und beginnenden Hochmittelalter die Rinder im Gebiet der heutigen Deutschschweiz im Durchschnitt mittelgross waren.

Tierartenspektrum



Phasen I–IV (6.–10. Jh.)	Anzahl	Gewicht (g)
■ Bos taurus	28	928,5
■ Capra/Ovis	11	61,0
■ Sus. dom.	40	306,9
■ Equus caballus	1	17,5
■ Cervus elaphus	1	89,3
indet.	108	111,6
Total	189	1514,9

⁴⁹ Vgl. Nussbaumer/Rehazek 2016.

3.2

Die Einzelskelette

In der Verfüllung der Pfo­stengrube 291 (Abb. 27) des Hallen­hauses 703 (Phase III) sind 173 Knochen- und Zahnfragmente eines 2,5-jährigen Rindes nachgewiesen. Das Skelett­teilspektrum (Abb. 39) umfasst praktisch alle Körperteile. Es ist daher anzunehmen, dass ein ursprünglich komplettes Skelett oder ein kompletter Tierkörper in der Grube deponiert wurde.

Aus der Verfüllung des Gruben­hauses 81 (Phase III) sind 101 Knochen- und Zahnfragmente von drei Pferden nachgewiesen (Abb. 40). Zwei Individuen waren zum Zeitpunkt ihres Todes mindestens 2-jährig, ein Individuum unter zehn Monate alt. Schlacht- oder Zerlegungsspuren konnten nicht beobachtet werden.

4

Struktur und Entwicklung der früh- bis hochmittelalterlichen Landsiedlung

Bätterkinden wird erstmals 1243 als «beterkingen» in einer Urkunde erwähnt. Wie die Ausgrabung an der Bahnhofstrasse 3 gezeigt hat, ist diese Nennung nicht mit dem Beginn einer Siedlung gleichzusetzen.

4.1

Baustrukturen

Als im 7. Jahrhundert die ersten Gruben im untersuchten Siedlungsbereich ausgehoben wurden, war vermutlich ein nahgelegener römischer Gutshof (*villa rustica*) noch teilweise sichtbar, wie dies römische Funde belegen. Dazugehörige Befunde fehlen in der Grabungsfläche hingegen vollständig, sodass zumindest in diesem Bereich eine Siedlungskontinuität auszuschliessen ist. Die frühmittelalterliche Besiedlung setzte hier auf der «grünen Wiese» ein und war zu Beginn noch spärlich. Im Verlauf der weiteren Entwicklung wurden kleinere Nebengebäude erstellt und vor der Jahrtausendwende das mächtige Hallenhaus 703 (Phase III) errichtet. Solche mehrschiffigen Bauten konnten in der heutigen Schweiz mehrfach archäologisch dokumentiert werden. Beispiele sind ein vierschiffiger Pfostenbau aus Schleithem SH, Brül mit einer Grundfläche von 220 m²

Skelettteilspektrum eines Rindes

Rind (Fnr. 125672)			
Skelettteil	Anzahl	Gewicht (g)	Alter
Pelvis	4	70,9	–
Wirbel	36	163,9	–
Schädel o. Zähne	27	143,6	–
Tibia	3	34,5	–
Radiale	1	1,3	–
Ulnare	1	4,0	–
Os malleolare	1	3,2	–
Costa	26	94,8	–
Calcaneus	2	13,2	–
Astragalus	1	6,6	–
Metatarsus	1	46,7	–
Maxilla mit kompletter Zahnreihe	1	129,1	ca. 30 Monate
Oberkieferzähne mit Alveolen	3	44,4	ca. 30 Monate
Unterkieferast	2	52,7	–
Schneidezähne	3	3,8	ca. 30 Monate
Scapula	1	3,6	–
Unbestimmbare	60	57,2	
Total	173	873,5	

Abb. 39: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Skeletteile eines ursprünglich kompletten Rinderskelettes aus der Pfo­stengrube 291 des Hallen­hauses 703 (Phase III).

Skelettspektrum von drei Pferden

Pferd (Fnr. 124036)			
Skelettteil	Anzahl	Gewicht (g)	Alter
Femur	11	135,9	<3,5 Jahre
Metacarpus III	3	104,7	–
Metacarpus IV	2	9,0	–
Tibia	6	149,4	>2 Jahre
Tarsalia	2	45,6	–
Carpalia	10	68,4	–
Pelvis	2	45,3	>12 Monate
Pelvis	4	47,5	<10 Monate
Phalanx I	1	5,6	–
Phalanx II	1	8,3	–
Humerus	3	105,6	<3,5 Jahre
Radius	2	209,4	>3,5 Jahre
Schädel	4	22,8	–
Oberkieferzahnreihe re. u. li.	–	460,1	–
Unterkiefer mit Backenzähnen	–	443,0	–
Unbestimmbare	50	156,5	
Total	101	2017,1	

Abb. 40: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Skeletteile von drei Pferden aus der Verfüllung 95 des Gruben­hauses 81.

Abb. 41: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Ideali-sierte Darstellung der Phase III. Seitlich vorgelagert zum vierschiffigen Hallenhaus 703 ist die Ruine des Pfostengebäudes 700 (Phase II) zu erkennen, dass beim Bau des Grossbaus noch sichtbar war. Diese Bauten werden durch einen West- Ost-verlaufenden Graben 184 von den nördlich liegenden Werkhütten abgetrennt. Links ist das grosse Grubenhaus 48 und zurückversetzt das Grubenhaus 81 zu erkennen. Die Eindeckung sowie die Dachneigungen sind hypothetisch wie auch die im Hintergrund sichtbaren Bauten. Blick nach Südosten.



aus dem 6./7. Jahrhundert⁵⁰ sowie zwei Grossbauten aus Gips-Oberfrick AG mit einer Ausdehnung um 320 m² und einer Datierung ins 7. Jahrhundert.⁵¹ Aus dem gleichen Zeitabschnitt stammt ein vierschiffiger Pfostenbau in Sursee LU, Mülihof, der eine Fläche von 180 m² einnahm.⁵² In Rheinau ZH, Heerenwis konnte partiell ein Pfostenbau aus dem 10.–12. Jahrhundert erfasst werden.⁵³ Hier betrug die Grundfläche mindestens 133 m². Ein weiteres Beispiel liegt aus Jegenstorf, Kirchgasse mit einem dreischiffigen Grossbau vor, der ins 7.–9. Jahrhundert datiert und eine Grundfläche von 216 m² bedeckte.⁵⁴

Mit Ausnahme von Rheinau ZH, Heerenwis besaßen die aufgeführten Beispiele ein breites Mittelschiff, das von zwei schmaleren Seitenschiffen eingefasst war, wobei die einzelnen Masse variierten. Vermutlich waren diese Grossbauten mit einem Satteldach abgeschlossen. Überreste von Eindeckungen wie Schindeln, Stroh oder Ähnlichem konnten in der Schweiz bis anhin nicht nachgewiesen werden. Frühmittelalterliche Bauten in dieser Grössenordnung waren nach Marti vermutlich einer gehobenen Gesellschaftsschicht vorbehalten.⁵⁵

Vermutlich im gleichen Zeitraum wie das Hallenhaus 703 wurde ein West-Ost-orientierter und bis zu 5 m breiter Graben 184 ausgehoben, der möglicherweise länger offenstand (Abb. 41). Er trennte den Grossbau von den nördlich liegenden Grubenhäusern und konnte im Bereich

des Hallenhauses 703 vermutlich dank eines Stegs überquert werden.

Bis anhin sind Gräben in ländlichen Siedlungen nur vereinzelt, selten in der gesamten Ausdehnung und stets ohne originale Abtiefungsniveaus erfasst. In Jegenstorf, Kirchgasse liegt ein Teil eines Grabens vor, der jünger ist als der am gleichen Standort errichtete Grossbau.⁵⁶ Eine zeitgleich zum Graben bestehende Innenbebauung konnte aufgrund der eingeschränkten Grabungsfläche hingegen nicht belegt werden. Der erwähnte Pfostenbau aus Rheinau ZH, Heerenwis war von einem hochmittelalterlichen Graben begleitet.⁵⁷ Eine annähernd mit Rheinau ZH, Heerenwis vergleichbare Situation liegt aus dem niedergegangenen Dorf Holzheim bei Fritzlar (DE) vor und datiert ins 11./12. Jahrhundert. Dieser Befund mit einem Graben wird von Norbert Wand als bauerliches Hofareal angesprochen.⁵⁸ In der ländlichen Siedlung in Lauchheim, Mittelhofen (DE) aus dem 6.–12. Jahrhundert waren mehrere Grä-

⁵⁰ Burzler et al. 2002, 23.

⁵¹ Hep/Marti 2005, 233.

⁵² Auf der Maur 2016, 175.

⁵³ Roth 2008, 30.

⁵⁴ Gut 2013, 26.

⁵⁵ Hep/Marti 2005, 232.

⁵⁶ Gut 2013, 26.

⁵⁷ Roth 2008, 28.

⁵⁸ Wand 1992, 186.

ben vorhanden.⁵⁹ Sie gliederten das Gelände in einzelne Hofbereiche, in denen jeweils unterschiedlich grosse Bauten standen.

Wie die Beispiele aufzeigen, bestanden früh- und hochmittelalterliche Landsiedlungen im Wesentlichen aus mehreren Gehöften. Sie waren gelegentlich durch Hecken, Zäune oder Gräben begrenzt. Diese Abgrenzungen hatten weniger eine fortifikatorische Funktion, sondern eher eine rechtliche Bedeutung.⁶⁰ Zudem schützten sie das Vieh vor wilden Tieren. Möglicherweise erfassten wir mit dem Graben 184 und dem Hallenhaus 703 einen Teil eines Gehöftes. Es ist gut möglich, dass weitere zeitgleiche Gebäudereste ausserhalb der Grabungsfläche vorhanden sind.

4.2

Nutzungen

Da die originalen Gelniveaus fehlen, liegen nur wenige Anhaltspunkte zur einstigen Nutzung innerhalb der Siedlung vor. Immerhin lassen sich neben der landwirtschaftlichen Produktion, die über Tierknochen sowie botanische Reste belegt ist, die Textilherstellung und Metallverarbeitung fassen. Die Textilherstellung ist ein mehrstufiger Prozess, welcher archäologisch vorwiegend über den benutzten Webstuhl fassbar ist.⁶¹ Während bei einem Trittwebstuhl vier quadratisch angeordnete Eckpfosten sowie eine Trittgrube in den Boden eintieften und sich dadurch erhalten haben, erfolgt der Nachweis eines stehenden Webstuhles lediglich über Webgewichte. In Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 ist ein Trittwebstuhl im Grubenhaus 48 (Phase III) nachgewiesen (Abb. 21). Fragmente von Webgewichten liegen aus den Verfüllungen desselben Grubenhauses sowie des Grubenhauses 11 (Phase IV; Abb. 31) vor, ohne dass ein stehender Webstuhl zwingend im jeweiligen Grubenhaus vorhanden gewesen sein muss. Die Gewichte könnten auch erst mit der Verfüllung dorthin gelangt sein. Wie bereits erwähnt, gelang der Nachweis dieser Werkhütten nur nördlich des Grabens 184.

Die Metallverarbeitung ist über mehrere unterschiedlich grosse Schlackestücke mit einem Gesamtgewicht von 1,793 kg belegt.⁶² Dazugehörige Befunde, wie verziegelte Flächen oder Brandrötungen als Hinweis auf Schmiedessen, liegen hingegen nicht vor. Schlacken sind bereits mehrfach in kleinen Mengen aus länd-

lichen Siedlungen des Früh- und Hochmittelalters nachgewiesen, ohne dass dazugehörige Befunde vorliegen.⁶³ Sie deuten gemäss Renata Windler und Reto Marti auf die Verarbeitung von Eisen oder Buntmetall sowie auf Reparaturen an Metallobjekten hin.⁶⁴ Davon zu unterscheiden sind Siedlungen wie in Büsserach SO, Mittelstrasse, welche den Schwerpunkt in der Eisenverarbeitung hatten.⁶⁵ Anders als Büsserach SO, das in der Nähe von erzführenden Schichten liegt, ist dies bei Bätterkinden nicht der Fall.

4.3

Siedlungsdynamik

Im Zeitraum vom 7. bis 13. Jahrhundert sind unterschiedlich lange Abschnitte vorhanden, in denen keine Befunde in der Grabungsfläche vorliegen. Hingegen wird durch die C14-Methode der Eindruck einer langen Besiedlungsdauer erweckt, auch wenn es sich dabei um kurzfristige Ereignisse handelte. Diese Diskrepanz ist teilweise auf die eingeschränkte Lebensdauer der eingetieften, konstruktiven Hölzer zurückzuführen, welche im Idealfall gegen 50 Jahre betrug.⁶⁶ Dadurch waren die Bewohner entweder gezwungen, Unterhaltsarbeiten durchzuführen oder Neubauten zu errichten. Gelegentlich wurde ein Ersatzbau in der Nähe des ausgedienten Gebäudes erstellt, wie dies auch in anderen Siedlungen nachgewiesen ist.⁶⁷ Bei den Grubenhäusern 4, 11 und 17 ist ein zeitlich gestaffeltes Vorgehen anzunehmen. Aufgrund der Verlagerung von Gebäuden fielen die vorgängig genutzten Bereiche für eine gewisse Zeit brach. Es besteht zudem die Möglichkeit, dass zwar bauliche Aktivitäten stattfanden, diese jedoch nur gering oder gar nicht in den Boden eintieften. Dies ist beispielsweise bei einer Schwellbalkenkonstruktion der Fall, wo der unterste Balken

⁵⁹ Stork 1997, 303 und Abb. 323.

⁶⁰ Schmaedecke 1995, 106.

⁶¹ Roth 2008, 78.

⁶² Sie besitzen eine unregelmässige kugelige Form und sind vereinzelt magnetisch.

⁶³ König/Marti 2014, 228.

⁶⁴ Windler/Marti 2005, 114.

⁶⁵ In Büsserach wurden insgesamt 4 t Schlacke auf einer Fläche von 1200 m² geborgen. Vgl. Eschenlohr 2011, 71.

⁶⁶ Fries-Knoblach 2007, 6 und Tab. 1.

⁶⁷ Roth/Windler 2004, 233.

entweder direkt auf dem Boden oder etwas erhöht auf einer Steinunterlage ruht.⁶⁸ Archäologisch ist der Nachweis einer Schwellbalkenkonstruktion nur bei erhaltenen Gehhorizonten möglich. Ob in Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3 solche Bauten vorhanden waren, kann deshalb aufgrund der fehlenden Gehniveaus nicht beantwortet werden.

Wie einige in der Grabungsfläche nur angeschnittene Befunde belegen, dehnte sich das frühmittelalterliche Siedlungsareal zumindest in Phase II–IV noch weiter gegen Osten und Westen aus.⁶⁹ Und obwohl keine Befunde über die nördliche und südliche Grabungsgrenze hinausreichen, muss auch in diesen Bereichen nicht zwingend der Siedlungsrand vorliegen. Vor allem gegen Norden ist aufgrund der erfassten Befunddichte von weiteren Strukturen auszugehen.

Die Topografie gibt das maximal mögliche Siedlungsareal des 7.–13. Jahrhunderts vor. Eine natürliche Grenze bildete im Osten der Prallhang der Emme und im Norden die vermutlich hochwassergefährdete Ebene des Limpachbaches. Gegen Westen und gegen Süden ist das Gelände annähernd eben und geeignet für eine Besiedlung. Da keine ländliche Siedlung aus dieser Epoche vollständig freigelegt ist, fehlen uns wichtige Anhaltspunkte zur Deutung solcher Befundverteilungen. So ist bis heute unbekannt, wie viele Gehöfte ländliche Siedlungen im Mittelland durchschnittlich umfassten und welche Ausdehnung sie hatten. Ebenso ist unklar, wie gross die zugehörigen landwirtschaftlichen Flächen waren und welche Bereiche von der nicht genutzten Vegetation eingenommen wurden.

4.4

Archäobotanik

Aufgrund des kleinen Probenumfangs konnte Marlu Kühn nur sehr wenige Pflanzenreste bestimmen. Die nachgewiesenen Kultur- und Sammelpflanzenarten widerspiegeln daher nur einen kleinen Ausschnitt des tatsächlich von den Bewohnerinnen und Bewohnern der Siedlung angebauten und genutzten Spektrums. Auch zu den mit der Pflanzennutzung verknüpften menschlichen Aktivitäten sind nur sehr eingeschränkte Aussagen möglich. Die nachgewiesenen Getreidearten Hafer, Roggen und Dinkel

gehörten sowohl im Frühmittelalter als auch im Hochmittelalter zu den bevorzugt genutzten Getreidearten im Seeland.⁷⁰ Rispenhirse und Emmer hingegen wurden weniger häufig angebaut. Bei Hafer, Rispenhirse und wohl auch Emmer handelt es sich um Sommergetreide. Der Nachweis von Roggen und Dinkel zeigt zusätzlich den Anbau und die Nutzung von Wintergetreiden. Das Sammeln von Pflanzen am Wildstandort ist durch den Nachweis von Schalenfragmenten der Haselnuss belegt. Die Samen der Haselnuss sind sehr schmackhaft und waren wohl auch wegen ihres hohen Ölgehaltes als Nahrungsergänzung beliebt.

4.5

Auflassung und Ende der Siedlung

Aus der Zeit nach der Mitte des 13. Jahrhunderts sind in der Grabungsfläche nur noch wenige Siedlungsbefunde vorhanden.⁷¹ Dieser spärliche Befundniederschlag beruht auf unterschiedlichen Faktoren. In der Schweiz ist ab dem 13./14. Jahrhundert eine festere Bauweise nachgewiesen, was wiederum zu einer höheren Standortgebundenheit sowie zu einer allmählichen Siedlungsverdichtung führte.⁷² Dadurch fielen die bis anhin besiedelten Bereiche allmählich wüst. Oftmals geschah diese Verdichtung an sogenannten Kristallisationspunkten, worunter meist die Pfarrkirchen fallen.⁷³ In Bätterkinden könnte somit das Gebiet nordwestlich der Kirche als Standort des spätmittelalterlichen Dorfes infrage kommen. Diese Hypothese müsste allerdings noch archäologisch überprüft werden.

Eine Auswirkung auf den Befundniederschlag hatte vermutlich auch die Zelgenwirtschaft.⁷⁴ Bei dieser landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsart wurden die bis anhin zer-

⁶⁸ König/Marti 2014, 232.

⁶⁹ Es sind dies die Grubenhäuser 81 und 91, der Graben 184, das Hallenhaus 703 sowie die Gruben 166, 296, 311 und 458.

⁷⁰ Ausführlich zum frühmittelalterlichen Ackerbau, zur Ernährung und zur Landnutzung in Brombacher/Kühn 2005, Hüster Plogmann/Kühn 2005, Akeret/Deschler-Erb/Kühn 2016. Ebenso zum hochmittelalterlichen Ackerbau, zur Ernährung und zur Landnutzung in Kühn/Schlumbaum 2011, Kühn/Brombacher 2014 a/b, Marti-Grädel/Hüster Plogmann/Kühn 2014.

⁷¹ Die wenigen neuzeitlichen und modernen Gruben bleiben ausgeklammert.

⁷² König/Marti 2014, 225.

⁷³ Schreg 2006, 50.

⁷⁴ König/Marti 2014, 229.

stückelten Flure zu grösseren Einheiten zusammengelegt und von der Dorfbewölkerung gemeinsam bewirtschaftet.⁷⁵ Durch die einsetzende Siedlungsverlagerung wurden wüst gefallene Bereiche ebenfalls in die Zelgenwirtschaft integriert. Als Folge dessen waren diese Bereiche für längere Zeit «belegt» und somit für erneute Siedlungsaktivitäten nicht mehr zugänglich. Diese Zelgenwirtschaft wurde spätestens seit dem Hochmittelalter betrieben.⁷⁶ Einen Anhaltspunkt für diese mittelalterliche Bewirtschaftungsart liefert noch heute der Flurname Zelgli, in der die Grabung 2012 durchgeführt wurde.

Zusammenfassung

Bätterkinden wird 1243 erstmals urkundlich erwähnt. Wie die Grabung von 2012 an der Bahnhofstrasse 3 gezeigt hat, war der Platz bereits vorher besiedelt. Aus einer Grube stammt der Rest einer bronzezeitlichen Brandbestattung. Wenige römische Funde deuten auf einen bisher unentdeckten Gutshof (Villa) in der Nähe. Die grösste Zahl der Funde gehört hingegen ins Früh- bis Hochmittelalter. Die Datierung der Befunde basiert wegen der Fundarmut auf der C14-Methode und lässt sich in fünf Phasen gliedern. Während in Phase I (7. Jh.) und II (7./8. Jh.) Gruben sowie Pfostenbauten vorhanden sind, liegen in Phase III (8.–10. Jh.) ein vierschiffiger Pfostenbau und zwei Grubenhäuser vor. Damals trennte ein von Westen nach Osten orientierter Graben den untersuchten Siedlungsbereich. In Phase IV (11. Jh.) sind ein zweischiffiger Pfostenbau und nördlich des Grabens erneut zwei Grubenhäuser belegt. In Phase V (11./12. Jh.) wurden schliesslich ein kleinerer Graben und Grubenhäuser angelegt. Für die Zeit nach der Mitte des 13. Jahrhunderts fehlen klare Befunde, was mit der Zelgenwirtschaft und der Siedlungsverdichtung zu erklären ist. Wenige Gruben belegen eine spätere Nutzung.

Die teilweise fehlenden Befunde deuten auf ein Brachliegen oder auf eine andere Bauweise hin. Die maximale Siedlungsfläche war im Norden und Osten durch Fliessgewässer, im Süden und Westen durch die damalige Landwirtschaft und Natur eingeschränkt.

An Funden liegen Keramikfragmente, Messer, Hufeisen, ein Gegenbeschlagnagel und eine Riemenzunge mit Silberapplikation vor. Sie

unterstützen die C14-Datierungen. Die Textilproduktion und die Metallverarbeitung können zudem anhand typischer Befunde und Funde nachgewiesen werden.

Résumé

Bätterkinden est mentionné pour la première fois en 1243, mais les fouilles de 2012 à la Bahnhofstrasse 3 confirment une occupation antérieure du site. Les vestiges d'une incinération de l'Âge du Bronze ont été mis au jour dans une fosse. Quelques trouvailles romaines suggèrent la présence d'une villa jusqu'ici inconnue à proximité. La majorité du mobilier appartient toutefois au haut Moyen Âge et à sa période centrale. La datation des structures au C14, faute de trouvailles associées, permet de dégager cinq phases. Des fosses et des bâtiments sur poteaux sont attestés aux phases I (7^e s.) et II (7^e-8^e s.), tandis que la phase III (8^e-10^e s.) regroupe un bâtiment sur poteaux à quatre nefs et deux cabanes à fond excavé. Un fossé orienté est-ouest divisait alors la zone d'habitat fouillée. À la phase IV (11^e s.), un bâtiment sur poteaux à deux nefs et deux cabanes à fond excavé sont à nouveau attestés au nord du fossé. Un plus petit fossé et des cabanes à fond excavé sont finalement aménagés à la phase V (11^e-12^e s.). Après le milieu du 13^e siècle, les structures claires font défaut, potentiellement en raison de l'assolement des sols et de la densification des habitats, mais quelques fosses témoignent d'une occupation postérieure.

Les structures partielles suggèrent une jachère ou une technique de construction différente. La superficie maximale de l'habitat était délimitée au nord et à l'est par des cours d'eau, ainsi que par des terres agricoles et boisées au sud et à l'ouest.

Le mobilier comporte des tessons de céramique, des couteaux, des fers à cheval, une contre-plaque et un ferret à décor argenté; il conforte les datations C14. La production textile et le travail du métal sont également attestés grâce à la présence de structures et d'objets caractéristiques.

⁷⁵ Schreg 2006, 334.

⁷⁶ Schnyder 2014, 663.

Literatur

Akeret/Deschler-Erb/Kühn 2017

Örni Akeret, Sabine Deschler-Erb und Marlu Kühn, The transition from Antiquity to the Middle Ages in present-day Switzerland: the archaeological point of view. *Quaternary International*, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2017.05.036>.

Alterauge/Lösch 2017

Amelie Alterauge und Sandra Lösch, Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Anthropologischer Bericht zum Leichenbrand. Abteilung Anthropologie, Institut für Rechtsmedizin, Universität Bern. Bern 2017. Unpubl.

Auf der Maur 2016

Christian Auf der Maur, Archäologie des Früh- bis Spätmittelalters in der Region am Sempachersee 2. Wandel einer Kulturlandschaft zwischen Spätantike und Hochmittelalter. Archäologische Schriften Luzern 16.2. Luzern 2016.

Boschetti-Maradi 2011

Adriano Boschetti-Maradi, Fundkomplexe der Zeit zwischen 800 und 1350. In: Siedlungsbefunde und Fundkomplexe der Zeit zwischen 800 und 1350. Akten des Kolloquiums zur Mittelalterarchäologie in der Schweiz 2010, Frauenfeld, 28.–29.10.2010. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Basel 2011, 475–481.

Brombacher/Kühn 2005

Christoph Brombacher und Marlu Kühn, Archäobotanische Funde. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VI: Frühmittelalter. Basel 2005, 229–231.

Brunner 2007

Georg Brunner, Eine Typologie von Hufnägeln als Mittel für Datierungen. *Mittelalter, – Moyen Age – Medioevo – Temp medieval* 12, 2007, 1–10.

Burzler et al. 2002

Anke Burzler et al., Das frühmittelalterliche Schleithelm. Siedlung, Gräberfeld und Kirche. Schaffhauser Archäologie 5. Schaffhausen 2002.

Dubler 2001

Anne-Marie Dubler, Die Region Ob- und Nid Aargau. Entstehung, Begriff und Umfang im Wandel der Zeit. *Jahrbuch des Ob- und Nid Aargaus* 37. Langenthal 2001, 74–114.

Eschenlohr 2011

Ludwig Eschenlohr, Büsserach-Mittelstrasse, Kurzbericht der Grabung. Archäologie und Denkmalpflege im Kanton Solothurn 16. Solothurn 2011, 71.

Fontes rerum Bernensium 1875

Fontes rerum Bernensium. Bern's Geschichtsquellen. Erster Band umfassend die Zeit bis 1218. Fontes rerum Bernensium 1. Bern 1875.

Fontes rerum Bernensium 1877

Fontes rerum Bernensium. Bern's Geschichtsquellen. Zweiter Band umfassend den Zeitraum 1218, Februar, bis 1271, Juli. Fontes rerum Bernensium 2. Bern 1877.

Frey 2014

Jonathan Frey, Reitzzeug, Waffen und Rüstung. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VII: Archäologie der Zeit von 800 bis 1350. Basel 2014, 330–344.

Fries-Knoblach 2007

Janine Fries-Knoblach, Von Schwellbalken und Telegraphenmasten. Überlegungen zur Gründungsweise und Lebensdauer eisenzeitlicher Holzbauwerke. In: Sabine Rieckhoff und Wolf-Rüdiger Teege (Hrsg.), Leipziger Online-Beiträge zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie 24. Leipzig 2007, 1–12.

Fünfschilling 2015

Sylvia Fünfschilling, Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst. Kommentierter Formenkatalog und ausgewählte Neufunde 1981–2000 aus Augusta Raurica. *Forschungen in Augst* 51. Augst 2015.

Gut 2013

Cecilie Gut, Jegenstorf, Kirchgasse. Eine früh- und hochmittelalterliche Siedlung im Berner Mittelland. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2013.

Hep/Marti 2005

Andrea Hep und Reto Marti, Neues zur Besiedlung des Fricktals in prähistorischer und frühmittelalterlicher Zeit. Die Ausgrabungen in Gifp-Oberfrick 1998 (Allmentweg) und 2002 (Kornbergweg). *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 88. Basel 2005, 217–254.

Homberger/Zubler 2010

Valentin Homberger und Kurt Zubler, Mittelalterliche und neuzeitliche Keramik der Region Schaffhausen. Typologie, Seriation und Materialvorlage. Beiträge zur Schaffhauser Archäologie 3. Schaffhausen 2010.

Horisberger/Matter 2004

Beat Horisberger und Annamaria Matter, Vom römischen Gutshof zur mittelalterlichen Siedlung. Zwei frühmittelalterliche Grubenhäuser und weitere mittelalterliche Befunde im römischen Gutshof Dällikon ZH. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 87. Basel 2004, 141–162.

Hüster Plogmann/Kühn 2005

Heide Hüster Plogmann und Marlu Kühn, Landwirtschaft: das tägliche Brot. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VI: Frühmittelalter. Basel 2005, 340–342.

Jacomet/Kreuz 1999

Stefanie Jacomet und Angela Kreuz, Archäobotanik. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. Stuttgart 1999.

Jahn 1850

Albert Jahn, Der Kanton Bern, deutschen Theils, antiquarisch-topographisch beschrieben, mit Aufzählung der helvetischen und römischen Alterthümer. Bern 1850.

König 2011

Katharina König, Finsterhennen, Uf der Höchi. Eine hochmittelalterliche Wüstung im Berner Seeland. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2011.

König/Marti 2014

Katharina König und Reto Marti, Ländliche Siedlungen. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VII: Archäologie der Zeit von 800 bis 1350. Basel 2014, 223–239.

Kühn/Brombacher 2014a

Marlu Kühn und Christoph Brombacher, Sammeln im offenen Land und im Wald. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VII: Archäologie der Zeit von 800 bis 1350. Basel 2014, 68.

Kühn/Brombacher 2014b

Marlu Kühn und Christoph Brombacher, Das bebaute Feld. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VII: Archäologie der Zeit von 800 bis 1350. Basel 2014, 63–67.

Kühn/Schlumbaum 2011

Marlu Kühn und Angela Schlumbaum, Archäobotanik. In: Katharina König, Finsterhennen, Uf der Höchi. Eine hochmittelalterliche Wüstung im Berner Seeland. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2011, 79–112.

Lhemon 2012

Maelle Lhemon, La pierre ollaire en Suisse occidentale: État de la question. *Mineria Helvetica. Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung* 30. 2012, 75–90.

Marti 2000

Reto Marti, Zwischen Römerzeit und Mittelalter. *Forschungen zur frühmittelalterlichen Siedlungsgeschichte der Nordwestschweiz* (4.–10. Jahrhundert). Archäologie und Museum 41 A und B. Liestal 2000.

Marti-Grädel/Hüster Plogmann/Kühn 2014

Elisabeth Marti-Grädel, Heidemarie Hüster Plogmann und Marlu Kühn, Ernährung. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VII: Archäologie der Zeit von 800 bis 1350. Basel 2014, 376–377.

Marti/Meyer/Obrecht 2013

Reto Marti, Werner Meyer und Jakob Obrecht, Der Altenberg bei Füllinsdorf. Eine Adelsburg des 11. Jahrhunderts. Schriften der Archäologie Baselland 50. Basel 2013.

Nussbaumer/Rehazek 2016

Marc Nussbaumer und André Rehazek, Die Tierreste aus der früh- und hochmittelalterlichen Siedlung Bätterkinden (6.–10. Jh.). Unpubl. Manuskript Archäologischer Dienst des Kantons Bern. Bern 2016.

Othenin-Girard 2013

Blaise Othenin-Girard, Grabungsbericht Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 161.002.2012.02, 2013.

Othenin-Girard/Marti 2013

Blaise Othenin-Girard und Andreas Marti, Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Eine ländliche Siedlung des Früh- und Hochmittelalters. Archäologie Bern 2013. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2013. Bern 2013, 74–75.

Person-Weber 2001

Gerlinde Person-Weber, Der Liber Decimationis des Bistums Konstanz. Studien, Edition und Kommentar. Forschungen zur Oberrheinischen Landesgeschichte 44. München 2001.

Prohaska 2016

Michael Prohaska, Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. Archäologie einer ländlichen Siedlung des Früh- und Hochmittelalters im Berner Mittelland. Masterarbeit Universität Bern 2016. Unpubl.

Ramstein 2012

Marianne Ramstein, Das bronzezeitliche Brandgrab von Jegenstorf, Kirchgasse. In: Adriano Boschetti-Maradi (Hrsg.), Form, Zeit und Raum. Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden. Festschrift für Werner E. Stöckli zu seinem 65. Geburtstag. Antiqua 50. Basel 2012, 169–179.

Ramstein/Cueni 2005

Marianne Ramstein und Andreas Cueni, Koppi-gen, Ussefeld. Spätbronzezeitliche Gräber. Archäologie im Kanton Bern 6B. Bern 2005, 547–558.

Roth 2008

Markus Roth, Rheinau-Heerenwis. Früh- und hochmittelalterliche Siedlungsspuren. Zürcher Archäologie 25. Zürich/Egg 2008.

Roth/Windler 2004

Markus Roth und Renata Windler, Zum früh- und hochmittelalterlichen Oberwinterthur: Eine Ausgrabung am Fuss des Kirchhügels. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 87. Basel 2004, 215–253.

Schmaedecke 1995

Michael Schmaedecke, Unser Bild von den inneren Strukturen ländlicher Siedlungen im frühen Mittelalter. Bulletin Société Suisse d'Anthropologie 1(2), 1995, 105–115.

Schnyder 2014

Albert Schnyder, Zelgensysteme. Historisches Lexikon der Schweiz. <http://hls-dhs-dss.ch>.

Schreg 2006

Rainer Schreg, Dorfgenese in Südwestdeutschland. Das Renninger Becken im Mittelalter. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 76. Stuttgart 2006.

Solothurner Urkundenbuch 1952

Regierungsrat des Kantons Solothurn (Hrsg.), bearbeitet von Ambros Kocher, Solothurner Urkundenbuch. Erster Band 762–1245. Solothurn 1952.

Stork 1997

Ingo Stork, Friedhof und Dorf, Herrenhof und Adelsgrab. Der einmalige Befund Lauchheim. Die Alamannen. Hrsg. v. Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg. Stuttgart 1997, 290–310.

Tschumi 1953

Otto Tschumi, Urgeschichte im Kanton Bern (Alter Kantonsteil). Einführung und Fundstatistik bis 1950. Bern 1953.

Wahl 1981

Joachim Wahl, Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. Archäologisches Korrespondenzblatt 11. 1981, 271–279.

Wand 1992

Norbert Wand, Holzheim bei Fritzlar in salischer Zeit. Ein nordhessisches Dorf mit Herrensitz, Fronhof und Eigenkirche. In: Horst Wolfgang Böhme (Hrsg.), Siedlungen und Landesausbau zur Salierzeit. Teil 1. Sigmaringen 1992, 169–210.

Wild 2014

Werner Wild, Werkzeug und Gerät. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VII: Archäologie der Zeit von 800 bis 1350. Basel 2014, 313–329.

Windler/Marti 2005

Renata Windler und Reto Marti, Aus dem Boden. Archäologische Befunde und Funde. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. VI: Frühmittelalter. Basel 2005, 93–229.

Zinsli/Glatthard 2011

Paul Zinsli und Peter Glatthard, Ortsnamenbuch des Kantons Bern (Alter Kantonsteil). Dokumentation und Deutung. Vierter Teil: N–B/P. Bern 2011.

Katalog

Abkürzungen

BS	Bodenscherbe
Fnr.	Fundnummer
Frgt.	Fragment
Ind.	Individuum
Pos.	Position (Befund)
Qm	Quadratmeter
RS	Randscherbe
WS	Wandscherbe

Tafel 1

- 1 Terra Sigillata. 1 WS. Rot-oranges Wandstück einer Reliefsigillata (4 g). Römisch. Fläche 3, Qm. 499/239; Pos. 75; Fnr. 124035; Ind. 48.
- 2 Glasflasche. 1 RS. Randstück eines Balsamariums mit Trichterrand und senkrechtem Hals (8 g). Römisch. Streufund; Fnr. 125673; Ind. 87.
- 3 Keramik. 1 WS. Rot-hellorange Wandscherbe mit einer Rille und kristalliner Magerung, stark verrundet (8 g). Frühmittelalter. Fläche 9, Qm. 494/218; Pos. 301; Fnr. 124905; Ind. 1.
- 4 Steingefäss. 2 BS, 5 WS. Dunkelolivgrüner Lavez mit rubinroten Einschlüssen (197 g). Frühmittelalter. Fläche 9, Qm. 496/219; Pos. 301; Fnr. 124936; Ind. 2.
- 5 Wellenrandhufeisen. 1 Ex. Vollständig erhaltenes Wellenrandhufeisen, in jeder Rute je drei rechteckige Nagelsenken, L. 10,5 cm, B. 10 cm, D. 0,7 cm (150 g). Anfang 11. bis Mitte 13. Jahrhundert. Fläche 9, Qm. 493,50/215,50; Pos. 315; Fnr. 125637; Ind. 4.
- 6 Gegenbeschlag. 1 Ex. Eisen. Dreieckiger Gegenbeschlag mit drei endständigen Niete, Sichtseite mit mondsichelförmigen Vertiefungen punziert, Rückseite unverziert, L. 4,7 cm, B. 2,2 cm, D. 0,2 cm (8 g). Hochmittelalter. Fläche 9, Qm. 493/215; Pos. 315; Fnr. 125634; Ind. 3.
- 7 Webgewicht. 3 Frgt. Zur Hälfte erhaltenes rot-oranges Webgewicht mit zentralem Loch und schwarzen Flecken (370 g). Frühmittelalter. Fläche 2, Qm. 486/248; Pos. 49; Fnr. 124011; Ind. 6.

8 Webgewicht. 1 Frgt. Teil eines rot-orangen Webgewichtes (105 g). Frühmittelalter. Fläche 2, Qm. 486/248; Pos. 49; Fnr. 124010; Ind. 5.

9 Keil. 1 Ex. Eisen. Keilförmiges Objekt mit leicht geschwungener Form und einer verdickten Längsseite, L. 5,5 cm, B. 3,5 cm (102 g). Mittelalter? Fläche 9, Qm. 497/221; Pos. 297; Fnr. 124929; Ind. 76.

10 Topf. 2 WS. Keramik. Dünnwandig überdrehte Wandscherben, reduzierend gebrannt (27 g). Hochmittelalter. Fläche 6, Qm. 498/225; Pos. 385; Fnr. 125603 und Fnr. 125607; Ind. 61.

11 Topf. 3 WS. Keramik. Dünnwandig überdrehte Wandscherben, reduzierend gebrannt (88 g). Hochmittelalter. Fläche 6, Qm. 498/226; Pos. 385; Fnr. 124732 und Fnr. 124741; Ind. 62.

12 Topf. 8 WS. Keramik. Dünnwandig überdrehte Wandscherben, reduzierend gebrannt (68 g). Hochmittelalter. Fläche 6, Qm. 497/226; Pos. 385; Fnr. 124732 und Fnr. 124741; Ind. 63.

13 Topf. 2 BS. Keramik. Dünnwandig überdrehte Bodenscherben aus zwei schichtübergreifenden Fragmenten, reduzierend gebrannt (42 g). Hochmittelalter. Fläche 6, Qm. 498/226; Pos. 385 und Pos. 401; Fnr. 125607 und Fnr. 125608; Ind. 60.

14 Keramik. 3 BS, 2 WS. Bodenscherben, aussen reduzierend, innen oxidierend gebrannt (29 g). Mittelalter. Fläche 6, Qm. 498/226; Pos. 168; Fnr. 125605; Ind. 69.

Tafel 2

- 1 Messer. 2 Frgt. Eisen. Klinge mit geradem Rücken und abgebrochener Spitze, L. 9 cm und 8,5 cm (7 g). Fläche 6, Qm. 498/226; Pos. 385; Fnr. 124741; Ind. 74.
- 2 Messer. 1 Frgt. Eisen. Griffangel mit Klingenan-satz, L. 6 cm (4 g). Mittelalter. Fläche 6, Qm. 498/225; Pos. 385; Fnr. 124737; Ind. 73.
- 3 Griffel. 1 Ex. Eisen. Spitz zulaufender Griffel mit verdickter Mitte, ein Ende leicht verbogen, L. 11 cm (8 g). Mittelalter? Fläche 6, Qm. 498/225; Pos. 168; Fnr. 124736; Ind. 75.

4 Topf. 1 WS. Keramik. Dünnwandig überdrehte Wandscherbe, reduzierend gebrannt (27 g). Mittelalter. Fläche 3, Qm. 497/242; Pos. 12; Fnr. 124029; Ind. 82.

5 Messer. 1 Ex. Eisen. Vollständig erhaltenes Messer mit ansteigender Schneide und geradem Rücken, L. 23 cm, B. 2,5 cm (80 g). Fläche 3, Qm. 495,85/241,00; Pos. 12; Fnr. 124028; Ind. 80.

6 Riemenzunge. 1 Ex. Eisen und Silber. Riemenzunge mit einseitig appliziertem Silber, unverziert, am oberen Ende zwei korrodierte Niete vorhanden, L. 4 cm, B. 1,1 cm, D. 0,3 cm (8 g). Fläche 6, Pos. 184; Fnr. 124715; Ind. 58.

7 Feuerstein. 1 Ex. Hellbrauner Feuerstein mit seitlicher Kortex, unterer Teil retuschiert L. 3,5 cm, B. 1,6 cm (5 g). Fläche 3, Qm. 497,80/232; Pos. 186; Fnr. 124042; Ind. 85.

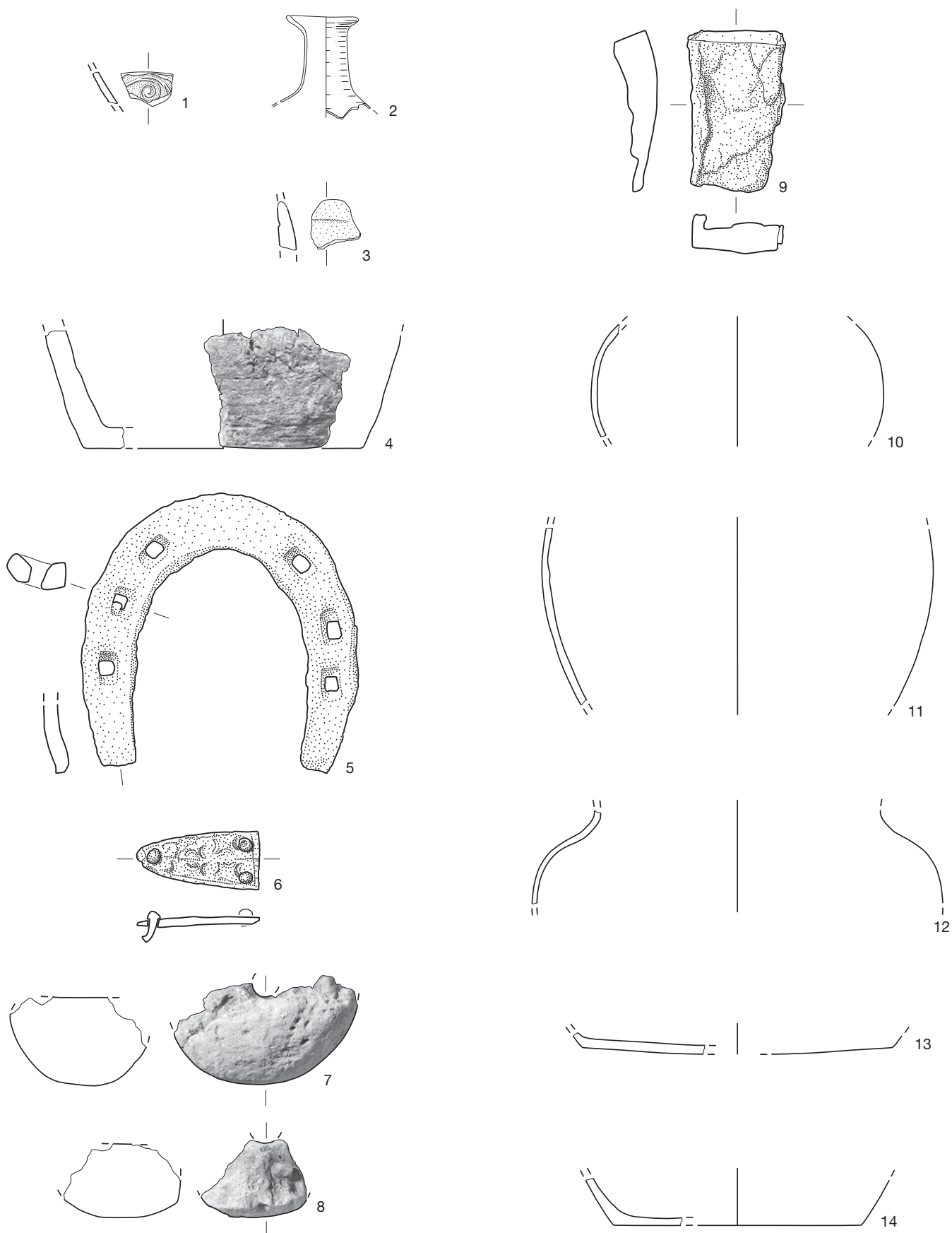
8 Hufnagel. 1 Ex. Eisen. Vollständig erhaltener Nagel eines Wellenrandhufeisens, gerader Schaft, L. 3,8 cm (4 g). Fläche 3, Qm. 498/231; Pos. 186; Fnr. 124041; Ind. 84.

9 Topf. 1 RS. Unterschnittener Leistenrand mit gerader Leiste, reduzierend gebrannt (13 g). Fläche 6, Qm. 496/235; Pos. 138; Fnr. 124725; Ind. 59.

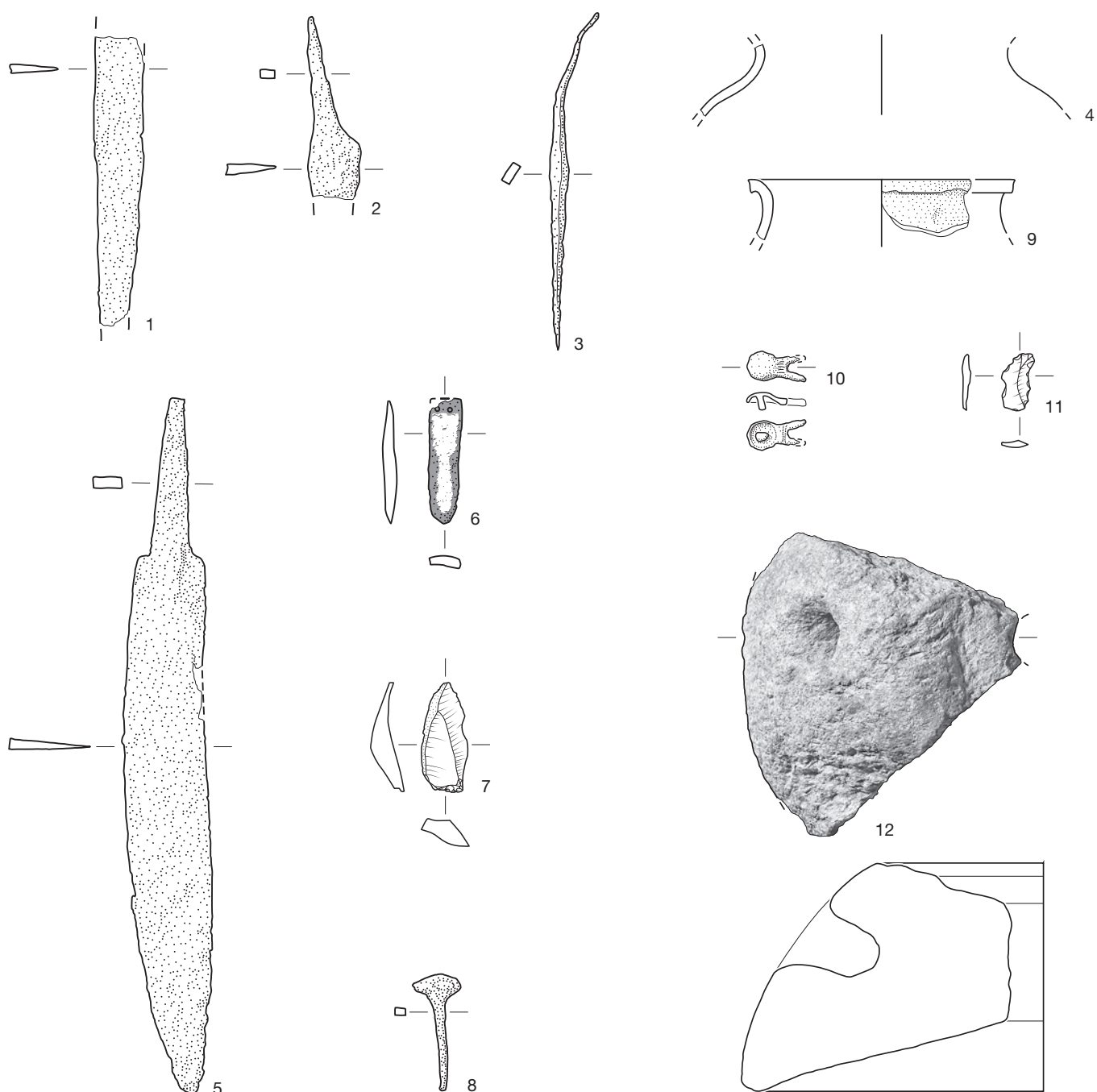
10 Schnalle (?). Bronze. Halbkugel mit zwei Gliedern und einem abgebrochenen Dorn auf der Innenseite der Halbkugel, L. 2 cm (2 g). Neuzeit? Fläche 3, Qm. 497/232; Pos. 181; Fnr. 124040; Ind. 88.

11 Silex. 1 Ex. Weiss-milchiger Silex mit verrundeten Kanten, L. 2 cm, B. 0,9 cm (3 g). Streufund, Fnr. 125673; Ind. 90.

12 Mühlstein. 1 Frgt. Bruchstück einer Handmühle mit seitlichem Schwungloch und zentraler Drehachse, Dm. 40 cm (5,5 kg). Fläche 6, Qm. 499/226; Pos. 143; Fnr. 125613; Ind. 89.



Taf. 1: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. 1 Terra Sigillata (M. 1:3); 2 römisches Balsamarium (M. 1:2); 3 Keramik (M. 1:3); 4 Lavez (M. 1:3); 5 Hufeisen (Eisen; M. 1:2); 6 Gegenbeschlag (Eisen; M. 1:2); 7 Webgewicht (M. 1:3); 8 Webgewicht (M. 1:3); 9 keilförmiges Eisenobjekt (M. 1:2); 10–13 dünnwandige Keramik (M. 1:3); 14 Keramik (M. 1:3).



Taf. 2: Bätterkinden, Bahnhofstrasse 3. 1 Messer (Eisen; M. 1:2); 2 Messer (Eisen; M. 1:2); 3 Griffel (Eisen; M. 1:2); 4 dünnwandige Keramik (M. 1:3); 5 Messer (Eisen; M. 1:2); 6 Riemenzunge (Eisen mit Silberauflage; M. 1:2); 7 Silex (M. 1:2); 8 Hufnagel (Eisen; M. 1:2); 9 Keramik mit Leistenrand (M. 1:3); 10 Schnalle (?) aus Bronze (M. 1:2); 11 Silex (M. 1:2); 12 Mühlstein (M. 1:4).

Die Kirche des Cluniazenserpriorats «Othonivilar» in Krauchthal, Hettiswil

VOLKER HERRMANN UND PIERRE EICHENBERGER

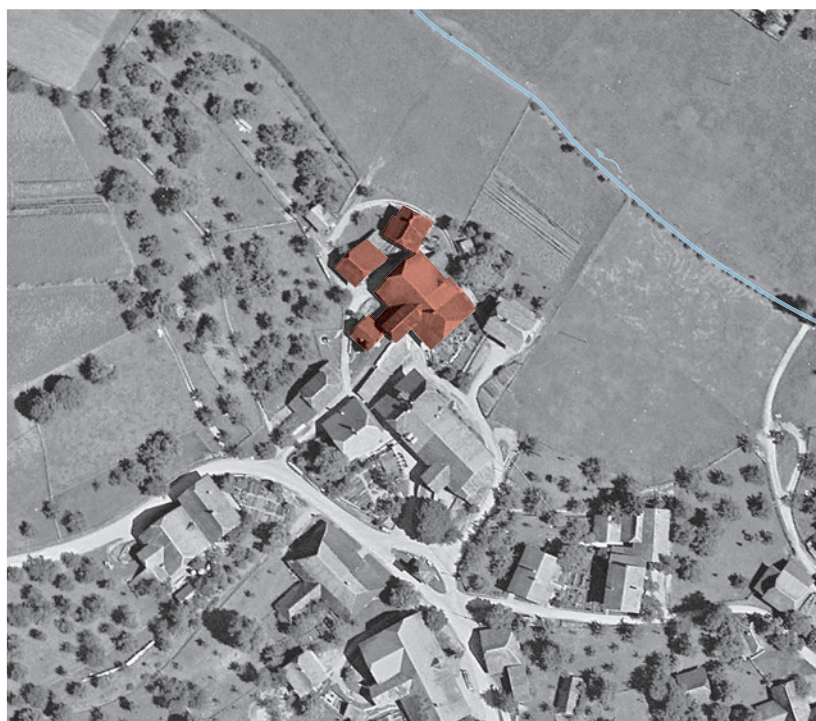
Im denkmalgeschützten Bauernhof Oele 1 bis 3 in Hettiswil deutet heute obertägig nichts mehr darauf hin, dass hier seit 1107 ein Priorat des Cluniazenserordens bestanden hat. Der zugehörige Ort «Othonivilar», das heutige Hettiswil, wird kurz vor 1259 zum ersten Mal in den Quellen genannt.¹ Die Kirche errichtete man auf einer flachen Geländeterrasse oberhalb der heutigen «Sagimatte», einer Auenlandschaft des Krauchthalbachs. 1529 wurde das Priorat im Zuge der Reformation aufgehoben. In den folgenden Jahrzehnten des 16. Jahrhunderts brach man sämtliche Klosterbauten bis auf die Fundamente ab. Als um 1770 das jetzige Stöckli gebaut wurde, waren obertägig offenbar längst alle Hinweise auf die mittelalterlichen Gebäude verschwunden. Die von den Kirchenfundamenten deutlich abweichende Ausrichtung des Stöckli und des 1841 daneben errichteten Bauernhauses lassen dies unschwer erkennen (Abb. 1 und 2). In der mündlichen Tradition des Ortes blieb das abgegangene Kloster aber über die Jahrhunderte hinweg präsent. Auch das Wissen um den Standort an der späteren Ölmühle ging offenbar nicht vollends verloren.² Doch erst 1969/70, als bei Erdarbeiten überraschend mächtige Fundamente und Gräber zutage traten, konkreti-

sierte sich dieser Verdacht. Seit der Gründung des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) werden alle Baumassnahmen im Bereich des abgegangenen Priorats von Beginn an archäologisch begleitet. So konnten im Zuge der Sanierungsarbeiten am Bauernhaus und später am Stöckli in den Jahren 2004/05 und 2015/16 gezielt weitere Mauerbefunde und Gräber freigelegt und dokumentiert werden.³

Im vorliegenden Beitrag werden erstmals sämtliche Grabungsbefunde zur mittelalterlichen Bau- und Nutzungsgeschichte des Klosters im Detail vorgestellt.⁴ Auf dieser Grundlage folgen am Ende ein erster Rekonstruktionsversuch zur Klosterkirche und die bauhistorische Einordnung und Bewertung der Grabungsbefunde.

Das Priorat in Hettiswil ist von besonderem historischem Interesse, handelt es sich doch neben demjenigen von Röthenbach um die östlichste Gründung des im Burgund beheimateten

Abb. 1: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Der Bauernhof (rot), an dessen Stelle bis ins 16. Jahrhundert das ehemalige Cluniazenserpriorat auf der Geländeterrasse über der Sagimatte gestanden hat. Luftbild von 1937. Senkrechtaufnahme, Norden oben.



¹ Utz Tremp 1991, 339.

² Lehrerschaft Amt Burgdorf et al. 1971, 271. Die Kirchenglocke von 1495 hängt heute in der Ortsmitte im Lindenzylti, einem ländlichen Zeitglockenturm, dem Wahrzeichen des Dorfes (Lehrerschaft Amt Burgdorf et al. 1971, 280).

³ Eichenberger/Herrmann 2016.

⁴ Auf eine Darstellung der jüngeren Baubefunde, Fundstücke und Schichtzusammenhänge aus der Zeit nach dem Ende des Cluniazenserpriorats Hettiswil wird an dieser Stelle verzichtet. Wohl aus topografischen Gründen weicht die Kirche deutlich von der sonst bei mittelalterlichen Kirchenbauten üblichen ostwestlichen Ausrichtung nach Norden ab. Dem folgen auch die meisten Gräber. Zur Vereinfachung wird im Folgenden bei der Lagebezeichnung und Ausrichtung von Kirchen- und Grabbefunden die Abweichung vernachlässigt.

Abb. 2: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Übersichtsplan zum Grundriss der Prioratskirche mit den untersuchten Flächen und aufgedeckten Baubefunden der Untersuchungen 1969/70, 2004 und 2015/16. M. 1:150.



Ordens der Cluniazenser.⁵ Die grosse Entfernung zum Mutterkloster in Cluny und die Lage tief im deutschsprachigen Raum mögen dafür verantwortlich gewesen sein, dass das Priorat in Hettiswil nach einem vielversprechenden Beginn im frühen 12. Jahrhundert letztlich keine grössere Wirkung in der Region entfalten konnte. Rasch überflügelten die benachbarten Konvente der Zisterzienser von Fienisberg und Fraubrunnen sowie seit 1180 auch die Johanniterkommende in Münchenbuchsee das Priorat. Nach der Gründung im beginnenden 12. Jahrhundert fehlte den Cluniazensermönchen offenbar bald die Anziehungskraft im lokalen Adel, um durch weitere Stiftungen die wirtschaftliche Basis für einen erfolgreichen Ausbau zu schaffen. Eine ähnliche Entwicklung ist auch in den übrigen Prioraten der Cluniazenser im heutigen Berner Kantonsgebiet zu beobachten, so in Barmenbrück, Leuzigen, Münchenwiler, Röhrenbach und Rüeggisberg sowie auf der St. Petersinsel.

Angesichts der vergleichsweise ungünstigen wirtschaftlichen Voraussetzungen erstaunen in Hettiswil die an den untersuchten Grundmauern ablesbare Grösse und Bauqualität der Kirche. Ganz Ähnliches ist auch an den anderen bauarchäologisch bekannten Berner Prioraten von Leuzigen⁶, Münchenwiler⁷, Rüeggisberg⁸ und St. Peter auf der Insel⁹ zu beobachten. Stand am Anfang des Gründungsprozesses noch viel Geld zur Verfügung, so scheiterten Anschlussfinanzierungen in den Cluniazenserprioraten offenbar bald an ausreichenden Nachfolgestiftungen.

Als vergleichsweise junge Gründung des Cluniazenserordens, der ausgehend vom Mutterkloster in Cluny seit dem frühen 10. Jahrhundert rasch eine erfolgreiche Entwicklung nahm, weist die Kirche von Hettiswil bauliche Besonderheiten auf. Diese deuten möglicherweise auf direkte Einflüsse aus dem Oberrheingebiet und der vor 1100 von den dortigen Klöstern ausgehenden Reformbewegung von Hirsau hin.

1

Geschichte des Priorats Hettiswil¹⁰

Der überlieferte Gründungsbericht vom 5. Dezember 1107 nennt einen Priester Heinrich als Erbauer und Gründer des Priorats in Hettiswil, der dieses mit ererbtem Besitz, priesterlichen

Gewändern und vielen Reliquien¹¹ ausgestattet haben soll. Eine Reihe weiterer Donatoren aus seiner Familie sowie zahlreiche weitere Personen und fromme Christen schlossen sich der Stiftung an. Dem Bericht zufolge wurde das Priorat durch den Konstanzer Bischof Gebhard III. von Zähringen geweiht und unter den Schutz des Heiligen Kreuzes gestellt. Ein Nebenalтарь war den Aposteln Peter und Paul geweiht. Letzteres ist unbestritten als Zeichen der engen Bindung der Gründung an das Mutterkloster in Cluny zu verstehen, galten die beiden doch als Hauptheilige und Schutzpatrone des Cluniazenserordens.¹² Der Zeitpunkt und die Form der formalen Unterstellung der Kirche¹³ unter das Mutterkloster kann für die Frühzeit mangels Schriftquellen aber nicht bestimmt werden. Ein Kreuzwunder, das Eberhard von Habsburg als Begründer des Hauses (Neu-)Kiburg im 13. Jahrhundert aktenkundig machte, weist auf ein gewisses Ansehen des Priorats hin, doch blieb seine Bedeutung insgesamt gering.¹⁴ Bereits die überlieferte Gründung durch vermutlich wenig einflussreiche Adelige unter Führung eines Priesters und die vergleichsweise bescheidene Ausstattung mit Ländereien und Einkünften waren für die weitere Entwicklung in Hettiswil ungünstig. Inwieweit sich zudem der

5 Eggenberger/Bossert/Keck/Schweizer 2000, 16–17.

6 Eggenberger/Ulrich-Bochsler 1989.

7 Eggenberger/Bossert/Keck/Schweizer 2000.

8 Hahnloser 1950.

9 Gutscher/Ueltschi/Ulrich-Bochsler 1997.

10 Die folgenden Ausführungen zur Geschichte des Priorats auf der Grundlage vorliegender Schriftquellen basieren, soweit nichts anderes angemerkt wird, auf Utz Tremp 1991. Die ältere Sekundärliteratur zum Thema (Lehrerschaft Amt Burgdorf et al. 1971, 271–279; Sterchi 1914) bleibt hier weitgehend unberücksichtigt. Die darin geäusserten Einschätzungen gelten teils als überholt.

11 Neben Resten vom Heiligen Kreuz sind Reliquien der Jünger Andreas, Bartholomäus und Matthäus, der Märtyrer Stefanus, Apollinaris, Laurentius, Vinzentius, Johannes und Paulus, Gereon, Niklaus, Martin, Remigius, Cessus, Wilbrod und Lanzin sowie der Jungfrauen Agathe, Praxedis und Ursula überliefert. S. hierzu: Lehrerschaft Amt Burgdorf et al. 1971, 272.

12 Zugleich ist dies auch als Bezeugung der engen Bindung an das Papsttum in Rom zu verstehen.

13 Im kirchenrechtlichen Sinne wäre auf den ersten Blick eigentlich von einer Kapelle zu sprechen, die der Pfarrkirche in Krauchthal zugeordnet war. Derzeit wissen wir allerdings nicht, ob die Kirche nicht doch als reine Klosterkirche fungierte, die als solche exempt, also frei war beziehungsweise wie alle Cluniazenserkirchen direkt dem Papst unterstand, oder ob dort auch pfarrkirchenrechtliche Sakramente für Laien, wie Taufe, Begräbnis etc., ausgeführt wurden.

14 Utz Tremp 1991, 340.

Einsatz von fremdsprachigen Priestern und die Ablehnung durch die deutschsprachige Bevölkerung negativ auf die Prosperität auswirkten, kann nicht sicher beurteilt werden.

Nach dem Gründungsbericht schweigen über 150 Jahre hinweg die Quellen. Erst Mitte des 13. Jahrhunderts setzte die Überlieferung mit den cluniazensischen Visitations- und Generalkapitelprotokollen wieder ein. Ab dieser Zeit sind wir sehr gut über die teils prekären wirtschaftlichen Verhältnisse des Priorats informiert, die sich spätestens ab den 1280er-Jahren nochmals verschärft haben dürften. Die eingesetzten Priore sind grossenteils namentlich bekannt. Auch über ihre wirtschaftlichen und politischen Aktivitäten im Priorat, in den zugehörigen Ländereien und in Bern, wo sie zeitweise einen Stadthof unterhielten, sind wir gut unterrichtet.¹⁵ Ein grösserer Konvent ist vor Ort nicht nachgewiesen, vielmehr war neben dem Prior in der Regel höchstens ein weiterer Mönch eingesetzt. Teils merken die Visitationsberichte gar an, dass das Priorat vollständig verwaist angetroffen wurde. Festgestellt wird dies beispielsweise für das Jahr 1289 während der Belagerung der Stadt Bern durch Rudolf von Habsburg. Offenbar war das Kloster durch die Kriegswirren in Mitleidenschaft gezogen worden. Dies war wohl der Grund für die neue Weihe der Kirche durch den Konstanzer Bischof Rudolf I. von Habsburg-Laufenburg im Jahr 1291.

In die wirtschaftlich besonders schwierige Zeit der Jahrzehnte vor 1300 fällt der Anschluss des Priorats Leuzigen, das seinerseits seit 1269/70 in den Quellen in Personalunion mit dem Priorat Barmenbrück erscheint. Bis Mitte des 14. Jahrhunderts musste demnach das ebenfalls wirtschaftlich und personell schlecht ausgestattete Priorat Leuzigen mitversorgt werden. Auf den ruinösen Zustand der Gebäude beider Orte wird im Visitationsbericht von 1303 explizit hingewiesen. Vogteirechtlich unterstellt waren die Klostereinrichtungen damals dem Grafen von (Neu-)Kiburg. Im Laupenkrieg stand dieser auf der habsburgischen Seite, was die Berner um 1340 dazu bewogen haben mag, das Priorat in Hettiswil zu zerstören. Tatsächlich hören wir davon, dass der Prior Johannes von Chavornay (1343–1377) nach seinem Amtsantritt erfolgreich den Wiederaufbau in Angriff genommen hat. Die Baumassnahmen scheinen zu weiteren Schulden des Priorats geführt zu haben. Nach

dem Ende seiner Amtszeit spitzte sich die wirtschaftliche Lage offenbar weiter zu. 1382 verkauften schliesslich die Grafen Berchtold und Rudolf von Kiburg als letzte Vertreter ihres Geschlechts die Vogtei zu Hettiswil an ihren Ministerialen Walter von Erlach. Mit dieser Besitzübertragung ging eine stärkere Bindung des Priorats an die Stadt Bern einher, die bis zum Ende bestehen bleiben sollte.

Im Jahr 1400 ordnete das Generalkapitel dringend notwendige Reparaturen an der Kirche und am Kirchturm in Hettiswil an. Der Druck aus Cluny dürfte nötig gewesen sein, stand es doch weiterhin schlecht um die wirtschaftlichen Verhältnisse des Priorats, obgleich sich der damalige Prior intensiv um eine Verbesserung der Einnahmenseite bemühte. 1408 wurde gar die Frage gestellt, ob von den Einkünften neben dem Prior noch immer ein weiterer Mönch ernährt werden könne. Letztlich sorgten die Kastvögte aus der Familie von Erlach für Kontinuität und Stabilität im Priorat, bis 1529 infolge der in Bern kurz zuvor eingeführten Reformation und der anschliessenden Säkularisation das Ende für das Priorat in Hettiswil kam. Entgegen den Erwartungen der Kastvögte von Erlach fielen die Besitzungen jedoch nicht an deren Familie. Vielmehr erklärten sich mit Spruch vom 22. Juni 1530 der Schultheiss und der Rat der Stadt Bern selbst zu den rechtmässigen Erben. 1532 schlug der Berner Rat die Einkünfte des einstigen Priorats dem «Mushafen», der Stadtberner Armenspeisung, zu.

In den Berner Ratsmanualen finden sich laut Jakob Sterchi auch Hinweise auf das Ende der Klostergebäude. Demnach ordnete der Berner Rat am 20. September 1533 an, «... «Klostergebäude», die nicht zu Pfarreien benutzt werden, wegzubrechen».¹⁶ Die Kirche bestand offenbar noch einige Jahrzehnte länger. Erst am 10. Juli 1560 ermächtigte der Berner Rat, wie Sterchi aus der Quelle zitiert, «Quästor und Tribuni «mit dem Amman zu Ettißwyl der Capellen halb in

15 Überlieferte Priore von Hettiswil: Peter (1297–? und 1299–1300/01; Gerhard von Montigny 1324–1330(–1341); Johannes von Chavornay (1342–)1343–1377(–1382); Peter von Balm (Petrus von Plathea de Balmis, Barmis) 1389–1418; Hans vor 1433; Anton von Echangnens? 1433, 1434; Johannes Gross 1450–1477; Johannes Kung (Regis) 1477–1516; Rudolf Witzig 1516–1527; Stephan Märki 1527–1529. S. hierzu ausführlich Utz Tremp 1991, 347–352.

16 Sterchi 1914, 110.

siner Matten ze überkomen (übereinkommen, zu verhandeln) und ime die umb ein ziemliches ze verkhauffen».¹⁷ Damit endete die Kloster- und Kirchengeschichte in Hettiswil. Bald waren von den Klosterbauten obertägig keine nennenswerten Spuren mehr zu sehen. So verwundert es nicht, dass die neue Hofstelle des 18. und 19. Jahrhunderts keinen Bezug mehr auf die alten Gebäudefluchten nimmt.

2

Forschungsgeschichte

Das Wissen um ein mittelalterliches Priorat der Cluniazenser in Hettiswil blieb über die Jahrhunderte hinweg trotz fehlender Gebäudespuren in der mündlichen Überlieferung der Ortsbevölkerung präsent. So erzählte man sich, dass Jakob Burri, geboren 1868, beim Bohnensetzen im Garten des Oele-Stöckli das Steckisen plötzlich im Boden verschwunden sei. Längst vermutete man hier auf dem Areal den Standort des Klosters, traten doch dort wiederholt alte Mauern zutage. Spätestens beim Bau des Stöckli um 1770 müssen die mächtigen Fundamente der Vierung und des Sanktuariums aufgedeckt und teilweise zerstört worden sein. 1948 wird von einem Schädelfund etwa 30 m südwestlich des Stöckli berichtet. 1962 fand der damalige Besitzer des Hofes, Franz Burri, ein auffälliges Kachelbruchstück mit der Darstellung eines schreitenden Bären, das wohl von einem spätgotischen Kachelofen des Klosters stammt.¹⁸

So war der Besitzer sicher nicht sonderlich verwundert, als im Frühjahr 1969 beim Anlegen des Werkgrabens für eine neue Kanalisation zwischen dem Wohnhaus und dem Stöckli der Oele eine rund 1 m starke und 22,5 m lange Mauer angetroffen wurde. Wie wir heute wissen, handelte es sich um die südliche Mittel-schiffwand der Kirche. Auch menschliche Skeletteile mehrerer Grabstellen wurden gefunden. Die ersten Grabungsarbeiten und der Abbruch der Mauer wurden nicht dokumentiert. Erst im Laufe des Sommers 1969 wurde die Öffent-



Abb. 3: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Kanalgraben zwischen Wohnhaus (rechts) und Stöckli (links), 1969/70. Blick nach Osten.

lichkeit auf die Entdeckung aufmerksam. Max Schweingruber, ein rühriger Lehrer, der sich damals auch an anderer Stelle um die heimatkundliche Forschung der Gemeinde Krauchthal verdient gemacht hatte, fertigte nun glücklicherweise im Nachhinein einen kurzen Bericht, einige Fotos und Skizzen zur Fundsituation an (Abb. 3).¹⁹ Die sich im Sommer anschliessenden Arbeiten an der Baugrube für ein neues Ökonomiegebäude konnte Schweingruber auch im Folgejahr begleiten (Abb. 4). Seinen Arbeiten

Abb. 4: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Stallteil des Wohnhauses mit der Baugrube für das neue Ökonomiegebäude im Vordergrund, 1970. Blick nach Nordosten.



¹⁷ Sterchi 1914, 110.

¹⁸ Zitiert nach einem in der *Kurvenpost* Hindelbank 1969 veröffentlichten Artikel von Max Schweingruber. Eine Kopie dazu findet sich im Gemeindearchiv des ADB.

¹⁹ Die Unterlagen seiner kurzen Dokumentation sind im Archiv des Ortsmuseums Krauchthal und in Kopie im Gemeindearchiv des ADB erhalten.

Abb. 5: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. In Ausschnitten freigelegte Pflasterfläche im Vierungsbereich der Kirche, 1970. Blick nach Osten.



Abb. 6: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Vierungsbereich der Kirche während der Untersuchung 2004. Fläche 4 mit den in Dokumentationsniveau 3 freigelegten Befunden Blick nach Norden.

verdanken wir heute einigermaßen verlässliche Angaben zur Breite des Mittel- und des nördlichen Seitenschiffs sowie zum Verlauf des Westabschlusses der Kirche im Bereich einer damals angelegten Jauchegrube. In der Baugrube für



das Ökonomiegebäude wurden zudem zwei an den Kirchenmauern orientierte Grabstellen festgestellt. Weitere Menschenknochen traten im südwestlichen Vorfeld der Kirche zutage. Fündig wurde man auch dicht vor der Südfassade des Stöckli, im Bereich der Vierung der Klosterkirche. In einer Tiefe von 0,3 bis 0,4 m unter dem rezenten Gehniveau stiess man dort auf ein Bollensteinpflaster, das mutmasslich zur Kirche gehörte (Abb. 5). Daraufhin zog Schweingruber zum Einmessen der Befunde ein Ingenieurbüro hinzu. So wurden damals die Baugrube zum neuen Ökonomiegebäude und die Mauerbefunde an der südlichen Aussenwand des Stöckli exakt eingemessen. Daher lassen sich heute die damaligen archäologischen Beobachtungen zur Kirche einigermaßen verlässlich in den Gesamtplan übertragen (Abb. 2).

Nach der Aufgabe und dem anschliessenden Verkauf des Bauernhofs fanden 2004/05 durch die neuen Eigentümer umfangreiche Um- und Neubaumassnahmen statt. Ihnen ist es zu verdanken, dass die Arbeiten von Beginn an eng vom ADB begleitet werden konnten.²⁰ Angelegt wurden damals insgesamt sieben Untersuchungsflächen. Im Bauernhaus (Fl. 2) sowie östlich und südlich davon (Fl. 1, 3 und 7) wurden ausschliesslich neuzeitliche Befunde angeschnitten, die in diesem Beitrag nicht weiter berücksichtigt werden. Im Umfeld des Stöckli (Fl. 4, 5 und 6) deckte man hingegen Mauerbefunde zum Vierungsbereich, zum Chor und zum südlichen Querschiff auf. In der Vierung fanden sich zudem zwei Grabstellen (Abb. 6). Ein drittes Grab lag in einem 2005 untersuchten Leitungsgraben südöstlich des Querschiffs (Abb. 7). Die damals dokumentierten Befunde helfen uns heute, die Vierung und den südlichen Querschiffarm weitgehend sicher zu rekonstruieren. Beim Abfassen des Fundprotokolls ging man damals noch mangels konkreter Baube-

²⁰ Die Dokumentation mit Berücksichtigung der Ergebnisse der Beobachtungen von 1969/70 befindet sich im Gemeindearchiv des ADB (FP-Nr. 078.007.2004.01). Die Rettungsgrabungen zum Gesamtumbau der Liegenschaft und der baubegleitende Leitungsbau fanden zwischen 30.09.2004 und 18.01.2005 statt. Den Bauherren, Susanne Cappis und Patrick Thurston, ist im Namen des ADB für die uneingeschränkte Bereitschaft zur Zusammenarbeit und das entgegengebrachte Interesse an unseren lange andauernden Arbeiten in den Jahren 2004/05 und 2015/16 herzlich zu danken.



funde von einem für Cluniazenserklöster üblichen Staffelchor mit halbrunden Apsiden aus.

Im Februar 2015 nahmen die Eigentümer schliesslich die seit Langem geplante Sanierung des Stöckli in Angriff. Um die archäologische Situation und das Schadensbild in den Räumen des Gebäudes besser einschätzen zu können, nahm der ADB zunächst eine viertägige Sondierung vor. Hierbei zeigte sich, dass die Mauern der Vierung im südlichen Teil des Gebäudes noch sehr hoch erhalten sind und deshalb zum Schutz des Bodendenkmals Umplanungen bei der Sanierung notwendig würden.²¹ Im nördlichen Raum wurden neben einer neuzeitlichen Heizgrube mit Schürloch zum Erhitzen des Waschkessels und einer zugehörigen Sandsteinplatte für den Wäschezuber andere Mauerhältnisse angetroffen (S. 2). Hier waren die Fundamente des östlichen Hauptchors der Kirche bereits tief ausgebrochen und nur noch schemenhaft zu verfolgen.

Mit dem Wissen der alten Untersuchungsergebnisse standen 2015 von Beginn an die für Cluniazenserkirchen zentralen Fragen zum östlichen Abschluss, zum mittleren Chorquadrat des Sanktuariums und zu den beiden Querhausarmen im Blickpunkt des Interesses. Ent-

sprechend wurden die Sondierungen angelegt. Durch die Bauarbeiten ergaben sich wiederholt längere Unterbrechungen der Grabungs- und Dokumentationsarbeiten. Die Untersuchungen wurden am 9. Mai 2015 endgültig abgeschlossen. Es waren insgesamt elf Sondierungen, zwei davon im Stöckli (S. 2 und 3) und eine in dessen westlichem Anbau (S. 9) sowie eine nördlich (S. 7), drei östlich (S. 4, 5 und 6) und vier südlich beziehungsweise südwestlich des Stöckli (S. 1, 8, 10, 11). Abgesehen von den Sondierungen 7 und 8 wurden an allen Stellen Reste der Kirchenfundamente erfasst und eingehend dokumentiert (Abb. 8, 9 und 10). Umfangreiche, jedoch teils stark durch Leitungseinbauten gestörte Aufschlüsse ergaben sich im Bereich des Hauptchors und der Vierung sowie im Mittel- und im südlichen Seitenschiff (Abb. 11). An keiner Stelle konnten die tieffundamentierten Kirchenmauern bis zu ihrer Unterkante untersucht werden. Insbesondere bei den flächigen Untersuchungen im Bereich von Sondierung 10

Abb. 7: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Grab Pos. 70, das 2005 während der Begleitung von Leitungsarbeiten nordöstlich des südlichen Querhausarms angeschnitten wurde. Blick nach Südwesten.



Abb. 8: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Östliche Fundamente der Vierung der Kirche unter der Südfassade des Stöckli. Grabung 2015, Sondierung 1. Blick nach Norden.

²¹ Es ist den Bauherren hoch anzurechnen, dass sie sowohl hinsichtlich des obertägigen Bestands des eingetragenen Baudenkmals als auch bei den unter dem Boden verborgen liegenden Kirchenfundamenten einen sehr sensiblen Umgang pflegten und eine denkmalverträgliche Planung verfolgten. S. dazu auch den Sondierungsbericht von Katharina König im Gemeindearchiv des ADB (FP-Nr. 078.007.2015.02).



Abb. 9: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Südwestecke der Fundamente des Chorquadrats der Kirche im Stöckli. Grabung 2015, Sondierung 3. Blick nach Westen.

Abb. 10: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Mittel- und nördliches Seitenschiff der Kirche. Grabung 2016, Sondierung 10. Freigelegt sind die Fundamentoberkanten. Auf der Mittelschiffmauer zeichnen sich die Pfeilerstellungen ab. Blick nach Nordosten.



standen der aus Forschersicht verlockenden tiefgründigen Untersuchung der Kirchenreste denkmalpflegerische und finanzielle Überlegungen entgegen. Nahezu alle Mauerfragmente und viele dazugehörige Schichtbefunde bleiben im Boden erhalten und stehen damit auch künftig der Forschung als intakte archäologische Quellen zur Verfügung.

Mithilfe der gezielten Sondierungen ist es gelungen, das Befundbild zur mittelalterlichen Prioratskirche erheblich zu verdichten. Insbesondere liegen nun aussagekräftige Informationen zum Chorabschluss der Kirche und zur Gliederung des Langhauses vor. Auszugehen ist demnach von einer dreischiffigen Pfeilerbasilika mit ausladendem Querschiff und quadratischer, wohl ausgeschiedener Vierung, an die in voller Mittelschiffbreite ein quadratisches Altar-

haus anschliesst. Es gibt keine Hinweise auf Ap-siden, weder am Altarhaus noch an den Querhausarmen (Abb. 2).

Neben den Mauerbefunden zur Kirche wurde in Sondierung 5 auch ein jüngerer, deutlich schwächer fundierter Mauerzug erfasst, der zusammen mit weiteren Mauerresten zu einer Hangstützmauer und Einfriedung des Priorats oder aber zu einem an das Altarhaus angefügten Klostergebäude gehört haben dürfte (Abb. 11). Darüber hinaus fanden sich in den Sondierungen nordöstlich des Hauptchors und im Mittelschiff der Kirche einige Grabstellen. Die im Kircheninneren angetroffenen Sarggräber waren teils erstaunlich gut erhalten, sodass dendrochronologische Untersuchungen an den Sarghölzern vorgenommen werden konnten (Abb. 12). Die ermittelten Daten weisen in die Spätzeit des Priorats.²² Nach der Sanierung des Stöckli und der Neuanlage der Hof- und Gartenbereiche sind die Kirchenreste wieder unter dem Boden verschwunden und bleiben dort unberührt erhalten.

3

Grabungsbefunde zur Prioratskirche

Die Darstellung der Grabungsbefunde erfolgt nach den wichtigsten Raumelementen der Prioratskirche des 12. bis 16. Jahrhunderts. Anschliessend folgt eine kurze Besprechung der zugehörigen Grab- und Schichtbefunde. In die Befunddiskussion einbezogen sind die wichtigsten Ergebnisse der drei Untersuchungskampagnen von 1969/70, 2004/05 und 2015/16.

3.1

Chor

Beim Bau der Klosterkirche wurde die bestehende Topografie der flach nach Nordosten abschüssigen Geländeterrasse geschickt ausgenutzt. Die Kirche ist an der im Norden und Nordosten schroff zur Aue hin abfallenden Terrassenkante orientiert und deshalb nicht wie die meisten mittelalterlichen Sakralbauten

²² Die Untersuchungen wurden von Matthias Bolliger im Dendrolabor des ADB durchgeführt. S. dazu im Gemein-dearchiv des ADB unter FP-Nr. 078.007.2015.01.



Abb. 11 (links): Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Nordöstlicher Eckverband des Chors mit einem sekundär an der Ostseite angesetzten Mauerstreifen, wohl der Kloster-einfriedung. Grabung 2015, Sondierung 5. Blick nach Westen.



Abb. 12 (rechts): Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Ausschnitt der Sondierung 8 von 2015 im Mittelschiff der Kirche mit dem Fussbereich eines spätmittelalterlichen Sarggrabs, dessen Sargholz dendrochronologisch auf 1434–1444 datiert ist. Blick nach Nordwesten.

mehr oder weniger streng Ost-West-ausgerichtet. Die Gebäudelängsachse weicht um rund 45 Grad nach Norden ab. In den Sondierungen 4, 5 und 6 von 2015 ist gut zu erkennen, dass der nach Nordosten gerichtete Altarraum im Bereich der Hangkante angelegt wurde. Noch heute entwässert dort das Schichtenwasser in die Aue (Abb. 13). Vom Talgrund aus betrachtet, muss die Kirche einst auf den Betrachter entsprechend eindrucksvoll und durch die Geländesituation überhöht gewirkt haben.

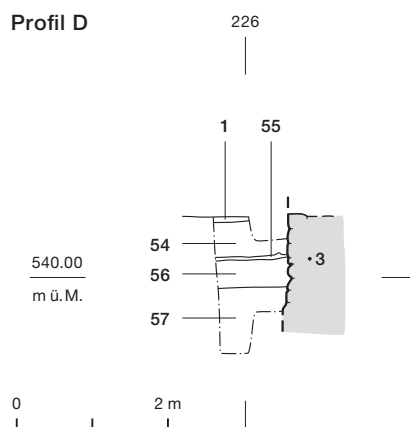
In den Sondierungen 2 bis 6 wurden 2015 Reste der Fundamente des Sanktuariums angetroffen. In Ausschnitten war die zugehörige südliche Chorwand bereits durch die Grabungen 2004 und 1969/70 bekannt. Zu rekonstruieren ist ein nahezu regelmässiges, in einem Zuge und im Verband mit dem westlich anschliessenden Querhaus und der davon ausgeschiedenen Vierung errichtetes Chorquadrat mit Innenmassen von 4,7 m beziehungsweise 4,35 m. Die 0,95 bis 1,1 m starken Fundamente sind auffallend solide in Form eines mehr oder weniger deutlich zweischalig gesetzten Kalkmörtelmauerwerks mit grossen und mittelgrossen Flussgeröllen, Bollensteinen und wenigen Kalkbruchsteinen ausgebildet (Abb. 9). Die unteren Abschnitte der Grundmauern sind vorwiegend unregelmässig gemauert und teils trocken ge-

setzt. In den obersten erhaltenen Lagen, die vermutlich bereits den Übergang zum aufgehenden Mauerwerk anzeigen, ist der Steinverband hingegen sehr sorgfältig und sichtbar lagig ausgeführt. An einigen Stellen erscheint der aufgehende Bestand gegenüber dem Fundament leicht eingerückt und teils spürbar anders orientiert, im Besonderen in der östlichen Ecke des Altarraums. Am Befund ist nicht endgültig zu entscheiden, ob es sich um Planänderungen während des Baus oder aber um die Reste eines stärker östlich orientierten Vorgängerbaus

Abb. 13: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Rampenprofil der Grabung 2015 nach Entfernen der neuzeitlichen Hangstützmauer. Angeschnitten sind die Ostwand des Chors (rechts) und die an der Südostecke angesetzte Mauer, wohl der Kloster-einfriedung. Blick nach Südwesten.



Abb. 14: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Südprofil D von Sondierung 3 der Grabung 2015. M. 1:100.



handelt. Da sonst Hinweise auf einen Vorgänger fehlen, ist wohl Erstes anzunehmen. Nachweise zum ehemaligen Laufhorizont im Altarraum waren nicht zu finden. Zu vermuten ist der Boden auf Höhe des heutigen Laufniveaus im Stöckli oder knapp darüber (Abb. 14). Anhaltspunkte zum genauen Standort des mittig zu erwartenden Hauptaltars wurden nicht gefunden. Auch der Standort des überlieferten Nebenalts ist nicht bekannt. Laut Matthias Untermann standen im 12. Jahrhundert bei glatt geschlossenen Chorräumen untergeordnete Altäre häufig hinter dem Hauptaltar an der Ostwand des Altarraums.²³

Die Unterkanten der Fundamente waren bei 1,6 m unter dem rezenten Niveau noch nicht erreicht und liegen entsprechend tiefer. Auch an der östlichen Aussenwand konnte die Unterkante nicht erfasst werden. Hier zeigt das Fundament schräg gestellte Steinlagen, die vermutlich zur Stabilisierung der Mauer im unsicheren Baugrund des Hangbereichs eingebaut worden sind.²⁴ Wie in den Sondierungen 5, 6 und 7 belegt, ist das östliche und nördliche Vorgelände der Kirche durch das hier austretende Schichtenwasser stark vernässt bis sumpfig. Unterspülungen der Fundamente haben auch am barocken Stöckli und an der östlich daran anschliessenden Stützmauer zu erheblichen Schäden geführt. An beiden Stellen wurden umfangreiche Erdarbeiten und Unterfangungen während der Sanierung nötig, bei denen das Gelände vor der östlichen Wand des Altarraums eingehend untersucht werden konnte.

Trotz intensiver Bemühungen fanden sich dort keine konkreten Anhaltspunkte für die anfangs postulierte Hauptapsis. Obgleich das Befundbild gerade in diesem Untersuchungsbe-

reich durch Baugruben jüngerer Fundamente und Leitungen stark beeinträchtigt ist, lassen sich Anbauten am Sanktuarium für die älteste Bauphase wohl ausschliessen. An dessen südöstlicher Aussenecke wurde allerdings ein mit 0,85 m etwas schmalerer Mauerstreifen (Pos. 62) gefunden, der auf 2,35 m Länge nach Osten verfolgt werden konnte (Abb. 11, 13). Dort war er beim Bau der jüngeren Hangstützmauer gekappt worden. Das Fundament ist nachweislich sekundär an den Altarraum angefügt worden. Wie die Kirchenmauern ist es zwar zweischalig als Kalkmörtelmauerwerk mit Bollen- und Kalkbruchsteinen gefügt, aber viel flacher fundiert und endet bereits nach 0,7 m im anstehenden Sand. Da der sicher klosterzeitliche Mauerzug zudem keine Krümmung aufweist, ist ein Zusammenhang mit einer möglichen jüngeren Apsis ebenso auszuschliessen wie ein rechteckiger Choranbau. Südlich davon, im Verlauf der jüngeren Hangstützmauer, wurde ein vergleichbares Mauerstück (Pos. 63) von 1,9 m Länge und 0,5 m Höhe nachgewiesen. Zusammen könnten sie als Reste einer Hangterrassierung oder Klostereinfriedung interpretiert werden. Ein Zusammenhang mit einem Konventsgebäude ist, wie oben bereits angemerkt, ebenfalls möglich.

3.2

Ausladendes Querhaus mit ausgeschie-dener Vierung

Die Vierung und die beiden Querhausarme zeichnen sich im Befund wie der Chor und Altarraum (Sanktuarium) als Mauergevierte ab, die sowohl untereinander als auch mit den Langhausfundamenten im Verband stehen. Das Mauerwerk und die Grössenverhältnisse der drei Bauelemente des Querhauses orientieren sich am Sanktuarium, wobei das Querhaus mit knapp 5 m Innenmass in ostwestlicher Richtung um etwa 0,6 m grösser ist als der leicht gestauchte Altarraum (Abb. 2). Die Masse der beiden Querhausarme können lediglich annähernd bestimmt werden, da 2004 und 2015 nur kurze Mauerstücke aufgedeckt wurden und sowohl

²³ Untermann 1999, 120.

²⁴ Ährenförmige Mauerstrukturen sind in der Zeit um 1100 allgemein üblich, so etwa auch an der Kirche des Klosters Allerheiligen in Schaffhausen (Bünteli/Bürkin 2017, Bd. 1, 45–46).

die nördliche als auch die südliche Abschlusswand nicht erfasst werden konnte (Abb. 6, 8, 9, 15, 16 und 17). Folgt man dem bei Kirchen üblichen Bauschema, so ist von einer Symmetrie des Gebäudes und folglich von etwa gleich grossen Querarmen auszugehen. Bei einer Fundamentstärke von rund 1 m ist daraus eine äussere Gesamtausdehnung des Querhauses von 17,5 m zu erschliessen. Hinweise auf mögliche Apsiden an den Ostseiten der Querhausarme fehlen. Insbesondere bei der Sondierung im südlichen Querhaus hätte man 2004 Reste davon antreffen müssen (Abb. 15 und 16). Nicht endgültig auszuschliessen sind jedoch Apsidien an den Innenseiten der glatt geschlossenen Ostwände, die an der Aussenseite nicht in Erscheinung traten. Entsprechende Beispiele sind in der Zeit nach 1100 im Schweizer Alpenraum und am Oberrhein häufiger belegt.²⁵ Zu erwarten wäre in diesem Fall aber eine grössere Fundamentstärke der Ostmauern. Allerdings sind auch an die glatte Querhausmauer gerückte Altäre möglich. Die grosse Zahl an überlieferten Reliquien für Hettiswil spricht jedenfalls für mehr als zwei Altäre in der Klosterkirche. Zusätzliche Altäre könnten sich aber auch anderswo befunden haben, etwa an den Ostseiten der Mittelschiffpfeiler.²⁶

Über den Fundamenten der Vierung und über den westlichen Grundmauern der Querhausarme sind keine geschlossenen Wandflächen zu rekonstruieren, sondern vielmehr Pfeilerstellungen und Arkadenbögen. Die zugehörigen Fundamente sind folglich als Spannfundamente einer ausgeschiedenen Vierung zu identifizieren. Ihre solide Ausführung spricht dafür, dass wie bei Cluniazenserbauten üblich über der Vierung ein das Langhaus überragender Glockenturm bestanden hat oder zumindest geplant war.

Soweit dies anhand der Sondierungen zu entscheiden ist, stehen alle Mauerzüge untereinander im Verband und gehören folglich zu einem einheitlichen Kirchenbau. Da an den Fundamenten keine sicheren Hinweise für grössere Umbauten oder Reparaturen festzustellen



Abb. 15: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Ostwand des südlichen Querhausarms in Fläche 5 der Grabung 2004. Blick nach Süden.



Abb. 16: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Freigelegtes Ostfundament des südlichen Seitenchors in Fläche 5 der Grabung 2004. Blick nach Südosten.

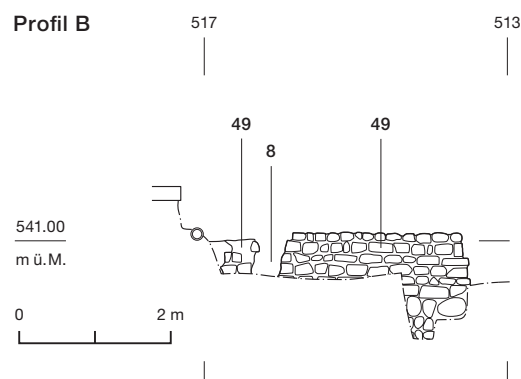


Abb. 17: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Profilansicht B zum Ostfundament des südlichen Querhausarms in Fläche 5 der Grabung 2004. Blick nach Südwesten. M. 1:100.

²⁵ Untermann 1999, 121.

²⁶ Eine entsprechend höhere Zahl an Altären ist auch andernorts seit karolingischer Zeit und verstärkt ab dem 10./11. Jahrhundert zu beobachten (Untermann 1999, 119).



Abb. 18: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Vierung der Kirche mit zugehöriger mittelalterlicher Pflasterung, die im Vordergrund an die nördliche Vierungsmauer anschliesst. Fläche 4 der Grabung 2004. Blick nach Südosten.

waren, ist eine Zuordnung zum Ursprungsbau der Prioratskirche der Zeit um 1107 wahrscheinlich. Eine längere Bauzeit ist angesichts der schwierigen wirtschaftlichen Basis des Klosters aber durchaus anzunehmen, aber im Befund nicht nachzuweisen.

Von der ehemaligen Ausstattung der beiden Querhausarme mit Bodenbelägen und Seitenaltären fehlte in den Sondierungen jegliche Spur. Dies dürfte vor allem an der starken Stö-

rung beider Innenflächen durch jüngere Einbauten im Stöckli beziehungsweise im Stallbereich des Bauernhauses liegen. Innerhalb der Vierung wurden hingegen bereits 1970 Reste eines vermutlich mittelalterlichen Steinpflasters entdeckt (Abb. 5). Bei den Untersuchungen 2004 wurde das Bollensteinpflaster nochmals freigelegt und dokumentiert (Abb. 18). Im zugehörigen Schnittprofil A ist deutlich zu erkennen, dass es sich tatsächlich um den Bodenbelag der Vierung handelt (Abb. 19). Das Pflaster (Pos. 42) streicht an das zugehörige nördliche Spannfundament (Pos. 44), und einige Grabgruben schneiden dieses. Es ist deshalb festzuhalten, dass die Pflasterung zu einem älteren oder gar zum ursprünglichen Bestand der Prioratskirche gehört. Aus den darüber gelegenen Abbruchschichten zur Kirche wurden einige quadratische Tonplatten ($26 \times 26 \times 2$ cm) geborgen. Sie könnten von einem jüngeren, spätmittelalterlichen Bodenbelag der Kirche stammen. In situ sind davon allerdings keine Reste mehr gefunden worden.

Über der nördlichen Vierungsmauer (Pos. 44) zeichnete sich eine trocken gesetzte Schwellmauer (Pos. 41) ab. Der wissenschaftliche Leiter der Ausgrabungen von 2004, Daniel Gutscher, bringt diese analog zu Befunden in der Cluniazenserkirche von St. Peter auf der Insel mit einem Chorgestühl in Zusammenhang.²⁷

²⁷ Gutscher/Ueltschi/Ulrich-Bochsler 1997, 117–119. Die Vierung ist in mittelalterlichen Klöstern allgemein der übliche Standort für das Chorgestühl der Mönche. Bereits auf dem karolingerzeitlichen Klosterplan von St. Gallen ist dieses dort verzeichnet (Untermann 1999, 118).

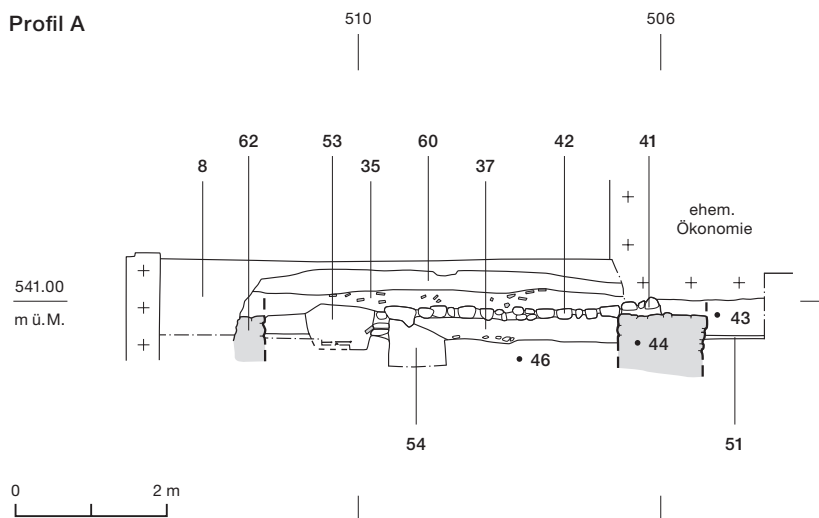


Abb. 19: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Südwestprofil A der Fläche 4 der Grabung 2004. Schnitt durch den Vierungsbereich der Kirche mit Pflasterung und zwei Gräbern. M. 1:100.

Letztlich ist aber nicht zweifelsfrei zu entscheiden, ob es sich nicht doch um das Fundament eines nachreformatorischen Fachwerkgebäudes handelt, das möglicherweise an dieser Stelle vor dem Bau des 1969 abgetragenen Schopfes gestanden hat.

3.3

Mittelschiff und Seitenschiffe

Sowohl 1969/70 als auch 2015/16 wurden Fundamente der Seiten- und Mittelschiffwände des Langhauses freigelegt (Abb. 2). Da nur die erhaltenen Maueroberkanten dokumentiert werden konnten, wissen wir nichts über die Fundamenttiefen. Auch die Ausbruchgrube zur südlichen Mittelschiffwand von 1969 gibt uns darüber keine Auskunft (Pos. 26; Abb. 20 und 21). Das aus Bollen- und Bruchsteinen gesetzte Kalkmörtelmauerwerk ist nur stellenweise deutlich zweischalig ausgebildet. Die Aussenwand des nördlichen Seitenschiffs besitzt eine Mauerstärke von etwa 1 m. Die nördliche Mittelschiffwand ist mit 0,8 m deutlich schwächer. Die Breite des Seitenschiffs beträgt etwa 2,3 m. Die tatsächliche Breite dürfte etwas grösser gewesen sein, nimmt man auch hier an, dass die Wandflächen des Aufgehenden gegenüber den Fundamenten eingerückt waren. Die Breite des südlichen Seitenschiffs kann mithilfe der Dokumentation von 1970 und unter Annahme einer Symmetrie der Kirche ebenfalls mit 2,3 m rekonstruiert werden. Das Mittelschiff besass mit knapp 4,2 m, wie bei einer Basilika zu erwarten, eine etwa doppelt so grosse lichte Breite. Die Länge von Mittel- und Seitenschiffen kann sowohl durch die Dokumentation von 1970 als auch durch ein kleines Mauerstück, das 2016 in Sondierung 12 beobachtet wurde, bestimmt werden. Das Langhaus besass demnach eine Gesamtlänge im Inneren von etwa 10,3 m. Wie weit die beiden Seitenschiffe gegenüber den Querhausarmen eingezogen waren, kann nicht sicher entschieden werden, da die beiden Querhausenden nicht erfasst wurden. Nimmt man aber das Chorquadrat des Altarraums als Mass für beide Querhausarme, wäre das Langhaus um jeweils knapp eine Seitenschiffbreite gegenüber dem Querhaus eingezogen gewesen.

Mithilfe der Mauerbefunde von 2016 kann auch die Gliederung der nördlichen Mittelschiffmauer rekonstruiert werden. Auf dem



Spannfundament wurden die Mörtelabdrücke und Sandsteinreste zweier nahezu quadratischer Pfeilerbasen gefunden (Abb. 22). Sowohl zum Querhaus als auch zwischen den Pfeilern besteht jeweils ein Abstand von rund 2 m. Zu erschliessen ist daraus wohl eine Pfeilerbasilika mit vier etwa 2 m breiten Jochen zwischen Mittel- und Seitenschiffen. Pfeiler und Jochbögen waren vermutlich aus grünen Sandsteinquadern gefügt, wie die Steinreste an den beiden Mörtelbettungen belegen. Da konkrete Funde zu den Pfeilerschäften fehlen, ist letztlich nicht vollends auszuschliessen, dass über den quadratischen Fussplatten statt der postulierten Pfeiler Säulen mit Würfelkapitellen gestanden haben. Beide Bauformen sind damals gleichermassen

Abb. 20: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Blick in Sondierung 8 der Grabung 2015 im Mittelschiff der Kirche. Links Bau-grube der Werkleitung von 1969/70 mit Resten der ausgebrochenen südlichen Mittelschiffwand, rechts Grabstelle mit Sarg. Blick nach Südwesten.

Abb. 21: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3 Südwestprofil C von Sondierung 8 der Grabung 2015. M. 1:100.

Profil C

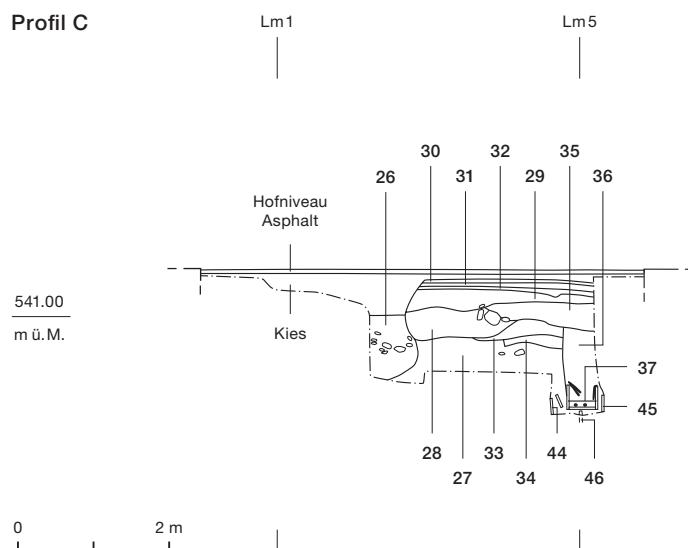


Abb. 22: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Nördliche Mittelschiffwand der Kirche mit Standspur einer Pfeiler- oder Säulenstellung. Ausschnitt der Sondierung 10 der Grabung 2016. Blick nach Nordosten.



üblich gewesen, wie die Kirchen der Schwarzwaldklöster von St. Blasien mit Pfeilerstellungen und St. Peter und Paul in Hirsau mit Säulen und charakteristischen Würfelkapitellen beispielhaft belegen.²⁸

Verschiedene Mörtel an den Oberflächen des Spannfundaments sowie eine in der Mitte der nördlichen Seitenschiffwand vorkragende Mauerzunge könnten auf Umbauten, Umpfanungen oder Reparaturen am Langhaus hindeuten, die auch durch die Schriftquellen nahegelegt werden.

In der südöstlichen Ecke des nördlichen Seitenschiffs wurde eine kleine Verstärkung des Fundaments festgestellt. Sie stammt wohl von der postulierten bogenförmigen Öffnung zum Querhaus. Dies als Indiz für Wölbungen in den Seitenschiffen zu werten, ist eher auszuschliessen, da weitere Verstärkungen fehlen. Angesichts der schlichten Gestaltung der Kirche mit glatt geschlossenen Ostwänden ist am ehesten von einer vollständig flach gedeckten Basilika auszugehen.

3.4

Gräber

In allen Grabungskampagnen wurden Gräber oder Reste davon gefunden. Zu den 1969/70 bei den Leitungsarbeiten im südlichen Mittelschiff zutage geförderten Menschenknochen fehlen weitere Angaben. Auch westlich des Langhauses wurden zahlreiche Menschenknochen beobachtet. Im westlichen Abschnitt des Mittelschiffs und im westlichen Vorfeld der Kirche fanden sich in der Baugrube zwei weitgehend

intakte, an der Kirche orientierte Sarggräber (Abb. 2). Sie wiesen jeweils eine Länge von rund 2 m und eine Breite von 0,37 m auf. Weitere Untersuchungen zu den Bestattungen fehlen. Über den Särgen wurde jeweils ein weiteres Grab festgestellt. In beiden Fällen waren die Toten wahrscheinlich ohne Sarg und abweichend von den darunterliegenden Grabstellen streng nach Osten ausgerichtet beigesetzt worden.

2004 wurden zwei an den Spannfundamenten der Vierung orientierte, nahezu rechteckige Grabguben mit Skelettresten dokumentiert (Pos. 53, 54; Abb. 2 und 6). Sie schneiden das Steinpflaster der Vierung (Pos. 42; Abb. 19). Ansammlungen von Menschenknochen in den Grabgruben deuten auf weitere, ältere Gräber in diesem Bereich hin.

Ein drittes, ebenfalls an der Kirche orientiertes Grab wurde 2005 zufällig in einem Leitungsgraben nordöstlich des südlichen Querhausarms angeschnitten (Abb. 7). Der männliche Tote war von sehr robuster Statur, wies eine Körperhöhe von etwa 1,70 m auf und dürfte im Alter von 20 bis 25 Jahren verstorben sein. Die nach Osten ausgerichtete Bestattung zeigt, dass auch der Freiraum zwischen dem Querhaus und der im Bereich der Hangkante nachgewiesenen Mauern (Pos. 62 und 63) zeitweise als Bestattungsplatz genutzt wurde. Da sichere Datierungen und zu den meisten Gräbern auch anthropologische Einschätzungen fehlen, ist nicht zu entscheiden, ob es sich allesamt um Mönchsgräber oder aber, wie angesichts der überlieferten geringen Zahl an Konventualen eher anzunehmen ist, teils oder überwiegend um Bestattungen von Kirchhörigen der zugeordneten Höfe handelt. Auch die Beisetzung von verstorbenen Pilgern oder Reisenden ist denkbar. Ausserdem ist auf die Gefallenen des Burgdorfer Kriegs hinzuweisen, die 1383 bei der Kirche beigesetzt worden sein sollen.²⁹

2015 wurden im zentralen Bereich des Mittelschiffs (S. 8) und nordöstlich des Chors weitere Grabstellen angeschnitten. Das noch intakte Sarggrab im Mittelschiff (Pos. 37) ist besonders aufschlussreich (Abb. 12 und 20). Die Fällungsdaten zu den im feuchten, luftdicht abgeschlos-

²⁸ Untermann 1999, 123.

²⁹ Lehrerschaft Amt Burgdorf et al. 1971, 271. Hier ist fälschlicherweise 1283 genannt.

senen Bodenmilieu konservierten Sarghölzern aus Fichtenholz weisen in die Zeit nach 1424.³⁰ Der etwa 0,4 m breite, rechteckige Sarg, dessen Länge in der schmalen Sondierung nicht ermittelt werden konnte, bestand aus einem Boden, zwei Seitenbrettern, einem Fussbrett und einem Deckelbrett, die mit Eisenstiften zusammengefügt waren. Angeschnitten wurde nur der Fussbereich der Bestattung. Die hervorgehobene Lage der Grabstelle im Mittelschiff könnte für die Bestattung eines Mönchs sprechen. Die Beisetzung fand wahrscheinlich während des Priorats von Anthonius von «Eschangnens» aus Romainmôtier statt, der 1433/34 sicher nachgewiesen ist und sich bis 1450 in Hettiswil aufgehalten haben könnte.³¹ Beim Einbringen der zugehörigen Grabgrube (Pos. 36) wurden zwei oder drei ältere Gräber zerstört, von denen leider undatierte Sarghölzer erhalten waren (Pos. 44, 45 und 46). Die Grabgrube schneidet zudem den Bauhorizont der Kirche (Pos. 34) und eine ältere Planierung (Pos. 33; Abb. 21). Von einem weiteren jüngeren Grab waren in der Grabgrube (Pos. 36) nur schlecht erhaltene Reste nachzuweisen. Da keine Fragmente von den Kirchenböden erhalten sind, lassen sich über die exakte Tiefe der Grablegen keine sicheren Aussagen machen. Heute liegen die zugehörigen Unterkanten bei rund 1,8 m unter dem Hofniveau.

Östlich des Sanktuariums waren Schädelreste von einem weiteren Grab (Pos. 61) erhalten. Im Umfeld des vermutlich ohne Sarg Bestatteten fanden sich viele weitere Menschenknochen, die auf mindestens eine weitere Grabstelle in der Nähe des Chors hindeuten. Durch die Erosion im Hangbereich und im anschliessenden Vorfeld ist die Stratigrafie hier bereits stark reduziert und teils vollständig zerstört gewesen. Anhaltspunkte zum Ausgangsniveau der Grablegen sind deshalb nicht mehr zu gewinnen.

3.5

Hinweise zur Stratigrafie

Aufschlüsse zur mittelalterlichen Bauabfolge, zu Umbau- und Reparaturmassnahmen sowie zur Auflassung des Priorats und zum nachfolgenden Abbruch der Klosterbauten liegen nur in sehr begrenzter Zahl vor. Wegen der umfangreichen und tiefgründigen Baumassnahmen ab dem 18. Jahrhundert sind nur an

wenigen Stellen noch ungestörte Erdprofile erhalten, die uns hierzu Hinweise geben können. Geeignet sind zwei Profile im Bereich der ehemaligen Vierung und ein Profil im Mittelschiff des Langhauses.

Das Südprofil der Fläche 4 von 2004 zeigt die Situation zwischen der nördlichen (Pos. 44) und der südlichen Vierungsmauer (Pos. 62; Abb. 19, Profil A). Festzustellen ist zuunterst der Bauhorizont zur Klosterkirche (Pos. 37). Nach oben hin abgeschlossen wird das Schichtpaket, das an die Spannfundamente der Vierung streicht, durch ein Bollensteinpflaster (Pos. 42). Es handelt sich um den bereits oben angesprochenen ältesten nachweisbaren Bodenbelag der Vierung. Die beiden Grabgruben (Pos. 53 und 54) schneiden dieses Pflaster, wobei Pos. 53 tendenziell jünger sein dürfte und vielleicht bereits von einem höheren Bodenniveau abgetieft wurde. Dieser jüngere Boden ist spätestens beim Bau des Stöckli um 1780 zerstört worden. Darauf deuten die beiden Planierschichten (Pos. 35 und 60) hin, in denen Reste von quadratischen Tonplatten gefunden wurden. Der Abbruchhorizont zur Kirche (Pos. 51), wohl aus dem 16. Jahrhundert, und der zugehörige Planierhorizont (Pos. 43) wurden nur jenseits der Spannmauer im nördlichen Querhausarm festgestellt. Nur wenige Fundstücke, die der Klosterzeit zuzuordnen sind, wurden aus den Planierschichten geborgen. Neben den Tonplatten sind dies Reste glasierter Ofenkeramik, Bruchstücke von spätmittelalterlichen Öllämpchen aus grauem Ton sowie Flachgläser und Bleistege von Fensterverglasungen.

In Sondierung 3 von 2015 wurde das östliche Spannfundament der Vierung (Pos. 3) von Osten her erfasst (Abb. 9). Die unterste dokumentierte Schicht (Pos. 57), umgelagerter Silt des anstehenden Bodens, liegt bereits im Schichtwasserbereich (Abb. 14, Profil D). Das Erdmaterial wurde vermutlich nach dem Bau der Fundamente von Vierung und Chorraum wieder eingefüllt. Auf einer Höhe von etwa 540 m ü. M. liegt der älteste Bauhorizont zum Aufgehenden der Kirche (Pos. 56). Im

³⁰ Bolliger 2016. Da die Waldkanten fehlen, sind die Fälungsdaten zu den Hölzern nur grob in die Zeit bis um 1444 einzugrenzen.

³¹ Utz Tremp 1991, 350.

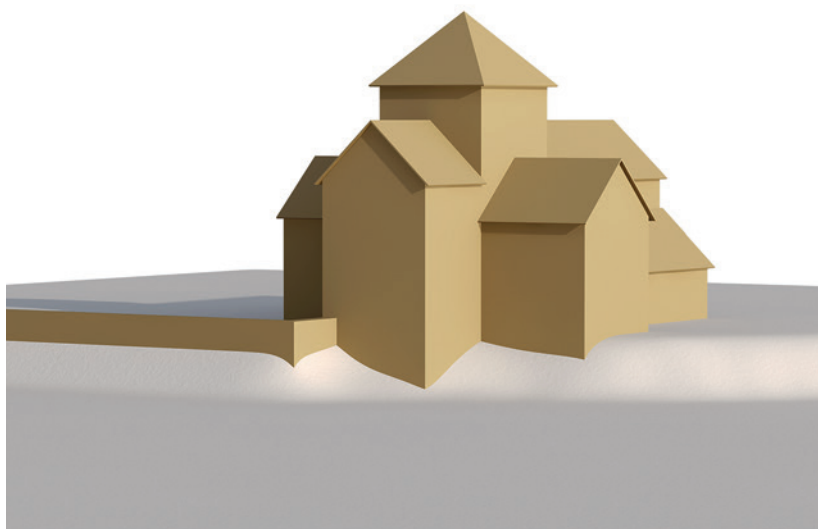


Abb. 23: Krauchthal, Hettiswil, Oele 1–3. Rekonstruktionsvorschlag zur mittelalterlichen Prioratskirche mit gerade geschlossenem Altarhaus, ausladendem Querhaus ohne Apsiden, Vierungsturm und basilikalem Langhaus.

Bereich der Unterkante der aufgehenden Chorbogenwand beziehungsweise des Chorbogens zwischen Altarraum und Vierung liegt ein ältester Gehhorizont (Pos. 55). Der Boden im Sanktuarium muss aber deutlich höher gelegen haben, da das Steinpflaster der Vierung bei knapp unter 541 m ü. M. angetroffen wurde. Wegen der tiefgreifenden Störungen beim Bau des Stöckli (Pos. 54) und dem zugehörigen jüngsten Holzboden (Pos. 1) sind alle älteren Schichten zerstört.

Hinweise zur Stratigrafie und zu den Bodenniveaus im Langhaus sollte das Westprofil C der Sondierung 8 im Mittelschiff von 2015 bringen (Abb. 20 und 21, Profil C). Unter dem modernen Asphalt liegen mehrere neuzeitliche Gartenhorizonte und eine neuzeitliche Planierschicht (Pos. 29). Mit einer Schicht (Pos. 35) fassen wir darunter wahrscheinlich den Abbruchhorizont der Kirche aus dem 16. Jahrhundert. Auch die Schicht (Pos. 28) dürfte hierzu gerechnet werden. Am Süden liegt der Ausbruchgraben der südlichen Mittelschiffwand von 1969/70 (Pos. 26). In die Nutzungszeit der Kirche sind die Planierung (Pos. 33) und der Bauhorizont (Pos. 34) zu datieren. Beide werden von der Grabgrube des 15. Jahrhunderts (Pos. 36) geschnitten. Der Kirchenboden im Langhaus dürfte demnach ähnlich wie in der Vierung im Bereich von 541 m ü. M. oder knapp darunter gelegen haben. Funde zur feinchronologischen Gliederung der 2015 dokumentierten Straten fehlen.

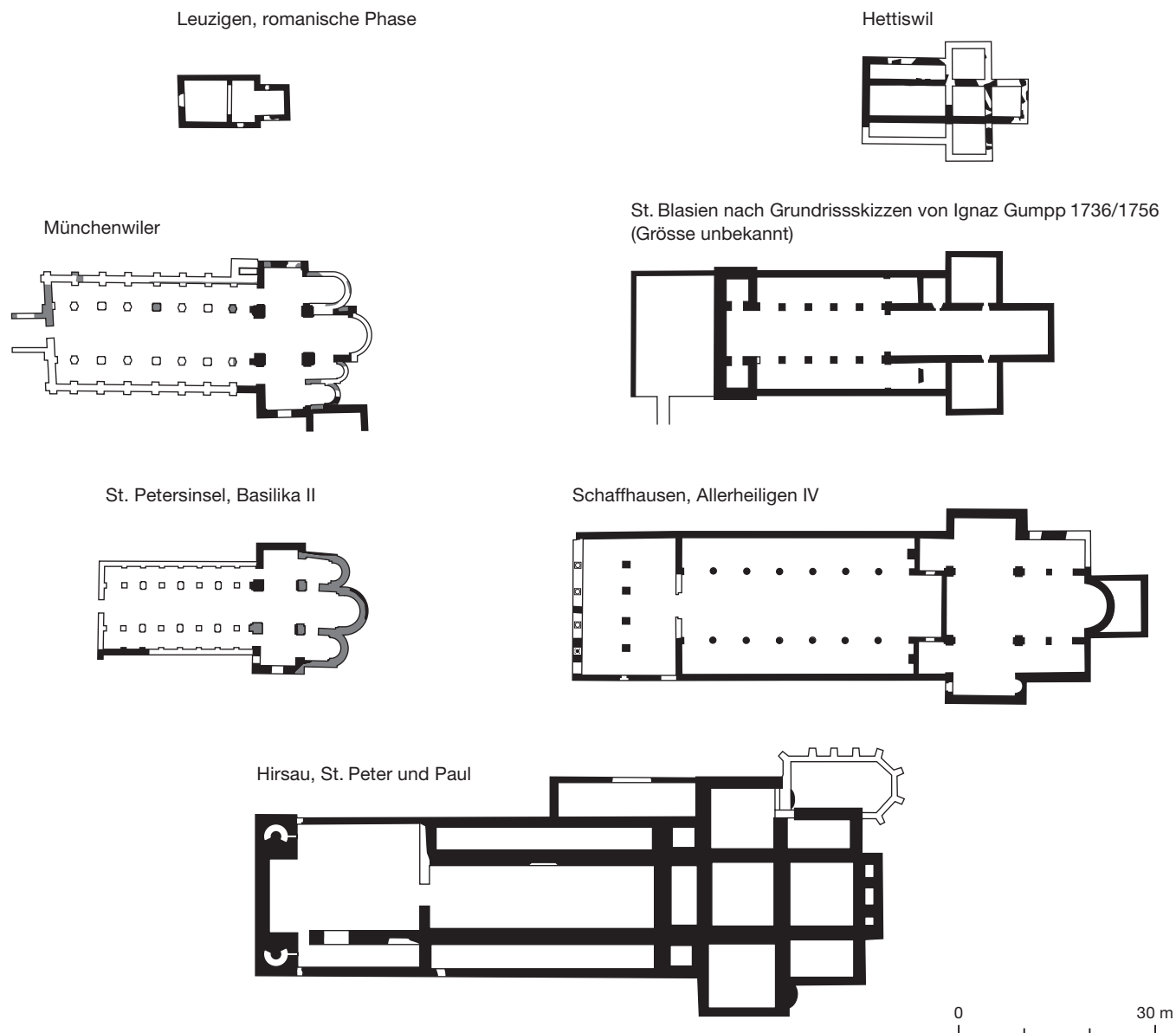
Rekonstruktionsversuch und baugeschichtliche Einordnung der Grabungsbefunde zur Prioratskirche

Mithilfe der dokumentierten Mauerbefunde lässt sich zur Prioratskirche eine weitgehend verlässliche, für mehrschiffige romanische Kirchenbauten des 11./12. Jahrhunderts typische Kirchenform rekonstruieren (Abb. 23 und 24). Zu beschreiben ist die Kirche als dreischiffige und vierjochige Pfeilerbasilika mit ausladendem Querhaus und ausgeschiedener Vierung ähnlich der 1108 geweihten Klosterkirche von St. Blasien, wobei auch eine Ausstattung der Seitenschiffjoch mit jeweils vier Säulen und Würfelkapiteln nach Hirsauer Vorbild denkbar ist (Abb. 24).³² Die mächtigen Spannfundamente im Bereich der Vierung lassen auf einen zentralen Vierungsturm schliessen. Zwischen den Querhausarmen und den Seitenschiffen ist ebenfalls je eine bogenförmige Öffnung zu rekonstruieren. Über den Arkaden der Mittelschiffwände ist auf beiden Seiten eine Scheidewand mit Obergaden zu erschliessen. Zum leicht gestauchten Chorquadrat wie auch zu den beiden Querhausarmen fehlen Hinweise auf die bei Cluniazenserkirchen eigentlich zu erwartenden Apsiden. Die östlichen Wandabschlüsse waren wohl alle gerade geschlossen, wobei Apsidiolen an den Innenseiten der Wände nicht gänzlich auszuschliessen sind. Damit ist ein rechteckiges, ohne Vorchor direkt ans Querhaus anschliessendes Altarhaus anzunehmen. Mit den schlicht gestalteten Chorabschlüssen folgt der Bau einer im Konstanzer Bistum und im zugehörigen Berner Raum nach 1100 üblichen romanischen Baumode.³³ Beispiele in der Region sind die ebenfalls im Bistum Konstanz gelegenen romanischen Klosterbauten von Rüegsau, Trub und Wangen.³⁴ Dass bei den jüngeren Cluniazenserbauten des ausgehenden Hochmittelalters nicht mehr zwangsläufig mit halbrunden Apsiden nach dem Vorbild des Mutterklosters in Cluny zu rechnen ist, wie dies noch im 11. Jahrhundert in den zum Bistum Lausanne gehörenden Prioraten von Rüeg-

³² Vergleiche zu St. Blasien und Hirsau bei Untermann 1999, 123.

³³ Eggenberger 2003; Eggenberger/Terrier 2014, 182–190; Untermann 1999, 121.

³⁴ Eggenberger/Rast Cotting/Ulrich-Bochsler 1991, 36.



gisberg und Münchenwiler oder sogar bis ins 12. Jahrhundert auf der St. Petersinsel der Fall war,³⁵ zeigt bereits die schlicht gestaltete jüngere Prioratskirche von Leuzigen (Abb. 24. Die ebenfalls im Bistum Konstanz gelegene Kirche war gar einschiffig angelegt und, wie damals in der Region weitverbreitet, mit einem Rechteckchor ausgestattet.³⁶ Da die Prioratsgründung in Hettiswil in die Zeit des Aufstiegs der Zähringerherzöge am Hochrhein und in der Nordwestschweiz fällt, sind direkte Einflüsse aus den Schwarzwaldklöstern St. Blasien und Hirsau denkbar, die vornehmlich im Konstanzer Bistum Verbreitung fanden. Unter dem Eindruck der damals von dort ausgehenden Hirsauer Klosterreform entstanden seit dem ausgehenden 11. Jahrhun-

dert in den beeinflussten Klöstern vorwiegend apsidenlose, kastenförmige Kirchenbauten wie in Hettiswil. Es ist aber inzwischen umstritten, ob bei den hirsauisch geprägten Klöstern bereits von einer «monastischen Reformarchitektur» gesprochen werden darf. Erst ab 1120 begann sich diese regelhaft in Form der Zisterzienserarchitektur durchzusetzen.³⁷

Die Kirchenbauten III und IV des Klosters Allerheiligen in Schaffhausen zeigen beispielhaft, wie stark die Frage zu den Bauformen in

Abb. 24: Grundriss der Kirche von Hettiswil im Vergleich mit dem anderer Cluniazenserpriorate im Kanton Bern sowie reformorientierter Klöster am Hochrhein und im Schwarzwald. M. 1:1000.

35 Gutscher/Ueltschi/Ulrich-Bochsler 1997, 114; Eggenberger/Bossert/Keck/Schweizer 2000.

36 Eggenberger/Ulrich-Bochsler 1989, 31–33.

37 Untermann 1999, 122.

den damaligen Konventen diskutiert worden sein muss. Sollte man sich bereits der Hirsauer Reform und der damit verbundenen schlichten Architektur anschliessen oder sollte man besser weiter dem Mutterkloster in Cluny und dem dortigen grösseren Formenreichtum in der Architektur folgen? Während sich der im Fundament stecken gebliebene Bau III von Schaffhausen (um 1090) noch deutlich an den Formen Clunys orientierte, richtete sich Bau IV (um 1100) bereits sichtbar am Hirsauer Vorbild aus (Abb. 24).³⁸

Über die anzunehmenden weiteren Klostergebäude geben uns die Grabungsbefunde in Hettiswil keine Auskunft. Die an der Südostecke des Sanktuariums angesetzte Mauer und die dazu wohl im 90-Grad-Winkel nach Süden verlaufende Mauer sind wohl als Teile einer Hangstützmauer oder Klostereinfriedung zu interpretieren.

Angesichts der geringen Grösse des Hettiswiler Konvents ist davon auszugehen, dass die Funktionen des Dormitoriums, des Refektoriums und des Kapitelsaals in einem Hauptgebäude zusammengefasst waren. Dieses ist am ehesten südlich der Kirche zu erwarten. Regelmäßig finden sich dort auch in anderen Cluniazenserprioraten die Klosterbauten, so etwa in Münchenwiler oder auf der St. Petersinsel, wenngleich in diesen Fällen deutlich aufwendiger ausgestattet und vierseitig um einen Kreuzhof angelegt.³⁹

Zusammenfassung

Das um 1107 gegründete Priorat von Hettiswil, dem ehemaligen Dorf «Othonivilar», gehört zu den östlichsten Gründungen des von Burgund ausgehenden Cluniazenserordens. In dem im 18. Jahrhundert errichteten Bauernhof Oele 1 bis 3 in Hettiswil sind bei Bauarbeiten seit 1969/70 wiederholt Fundamente der Prioratskirche und zugehörige Gräber angeschnitten worden. Die im Beitrag erstmals vorgestellten Baubefunde der Grabungen 2004/05 und 2015/16 liefern inzwischen eine tragfähige Basis für eine erste Rekonstruktion des Kirchenbaus. Die dreischiffige und vierjochige Basilika mit Querhaus und aus-

geschiedener Vierung folgt mit ihren gerade geschlossenen, apsidenlosen Wandflächen im Osten einer seit dem ausgehenden 11. Jahrhundert im Bistum Konstanz weitverbreiteten romanischen Baumode. Der Kirchenbau des Mutterklosters in Cluny mit seiner deutlich aufwendigeren Architektur scheint bei dieser jüngeren Gründung des Ordens nicht mehr wirksam gewesen zu sein. Bestimmend waren vielmehr der mit dem Aufstieg der Zähringer wachsende Einfluss der Schwarzwaldklöster von Hirsau und St. Blasien und die von dort ausgehende Klosterreform.

Résumé

Fondé vers 1107, le prieuré de Hettiswil, établi dans l'ancien village d'«Othonivilar», constitue une des fondations les plus orientales instituées par l'Ordre de Cluny depuis la Bourgogne. Dans la ferme établie au 18^e siècle à Hettiswil, Oele 1-3, des fondations de l'église du prieuré et des tombes ont été recoupées à plusieurs reprises depuis 1969/70. Les vestiges maçonnés découverts lors des fouilles de 2004/05 et 2015/16, présentés pour la première fois dans cette contribution, fournissent une base solide à la reconstitution de l'église. La basilique à trois nefs, quatre travées, transept à paroi orientale dépourvue d'absides et croisée de transept délimité par quatre colonnes, relève d'un programme de construction roman largement répandu dans l'évêché de Constance, dès la fin du 11^e siècle. L'architecture nettement plus élaborée de l'église de l'abbaye-mère à Cluny ne paraît pas avoir eu d'impact sur cette fondation plus récente de l'Ordre. Avec la montée en puissance des Zähringen, il semble que l'influence grandissante des abbayes de Hirsau et de Saint-Blaise en Forêt-Noire, avec la réforme monastique qui en émana, soit bien plus déterminante.

38 Banteli/Bürgin 2017, 42–45; Untermann 1999, 109–117.

39 Eggenberger/Bossert/Keck/Schweizer 2000, 96; Gutscher/Ueltschi/Ulrich-Bochsler 1997, 90–101.

Literatur

Quellen

Bolliger 2016

Matthias Bolliger, Dendrochronologischer Untersuchungsbericht vom 11.02.2016. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 078.007.2015.02.

Eichenberger/Herrmann 2016

Pierre Eichenberger und Volker Herrmann, Krauchthal, Hettiswil, Oele 3. Schlussbericht vom 17.06.2016 und 10.10.2016. Zusammenfassung der Befunde von 2004–2016. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 078.007.2015.02.

König 2015

Katharina König, Sondierungsbericht vom 27.02.2015. Krauchthal, Hettiswil, Oele 3. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 078.007.2015.02.

Sekundärliteratur

Bänteli/Bürgin 2017

Kurt Bänteli und Katharina Bürgin, Schaffhausen im Mittelalter – Baugeschichte 1045–1550 und archäologisch-historischer Stadtkataster des baulichen Erbes 1045–1900. Schaffhauser Archäologie 11, 2 Bde. Schaffhausen 2017.

Eggenberger 2003

Peter Eggenberger, Der Kirchenbau auf dem Land. In: Rainer C. Schwinges (Hrsg.), Berns mutige Zeit. Das 13. und 14. Jahrhundert neu entdeckt. Bern 2003, 350–363.

Eggenberger/Ulrich-Bochsler 1989

Peter Eggenberger und Susi Ulrich-Bochsler, Leuzigen. Reformierte Pfarrkirche. Ehemaliges Cluniazenserpriorat. Ergebnisse der Bauforschungen von 1986. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1989.

Eggenberger/Rast Cotting/Ulrich-Bochsler 1991

Peter Eggenberger, Monique Rast Cotting und Susi Ulrich-Bochsler, Wangen an der Aare. Reformierte Pfarrkirche. Ehemaliges Benediktinerpriorat. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1991.

Eggenberger/Bossert/Keck/Schweizer 2000

Peter Eggenberger, Martin Bossert, Gabriele Keck und Jürg Schweizer, Schloss Münchenwiler – ehemaliges Cluniazenser-Priorat. Bericht über die Ausgrabungen und Bauuntersuchungen von 1986–1990. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 2000.

Eggenberger/Terrier 2014

Peter Eggenberger und Jean Terrier, Kirchen und Klöster. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. VII: Archäologie der Zeit von 800 bis 1350. Basel 2014, 174–196.

Gutscher/Ueltschi/Ulrich-Bochsler 1997

Daniel Gutscher, Alexander Ueltschi und Susi Ulrich-Bochsler, Die St. Petersinsel im Bielersee. Ehemaliges Cluniazenserpriorat. Bericht über die Ausgrabungen und Bauuntersuchungen von 1984–1986. Hrsg. v. Archäologischen Dienst des Kantons Bern. Bern 1997.

Hahnloser 1950

Hans R. Hahnloser, Cluniazenserpriorat Rüeggisberg BE. Schweizerischer Kunstführer GSK. Bern 1983.

Lehrerschaft Amt Burgdorf et al. 1971

Lehrerschaft des Amtes Burgdorf, Kirchgemeinden Utzendorf und Bätterkinden und Gemeinde Krauchthal (Hrsg.), Krauchthal. Thorberg. Ein Heimatbuch. Krauchthal 1971.

Sterchi 1914

Jakob Sterchi, Hettiswil und das ehemalige Cluniazenser-Priorat daselbst. Blätter für bernische Geschichte, Kunst und Altertumskunde. Bern 1914, 7–115.

Untermann 1999

Matthias Untermann, Cluny am Hochrhein? Die Anfänge des heutigen Münsters. In: Kurt Bänteli, Rudolf Gamper und Peter Lehmann, Das Kloster Allerheiligen in Schaffhausen. Schaffhauser Archäologie 4. Schaffhausen 1999, 109–123.

Utz Tremp 1991

Kathrin Utz Tremp, Hettiswil. In: Helvetia Sacra. Abteilung III: Die Orden mit Benediktinerregel. Bd. 2: Die Cluniazenser in der Schweiz. Basel/Frankfurt a. Main 1991, 339–352.

Neues zur Baugeschichte des Burgitors auf dem Thuner Schlossberg

VOLKER HERRMANN UND PIERRE EICHENBERGER

Heute führen viele Wege von der Altstadt hinauf zum Schloss Thun mit dem Donjon der mittelalterlichen Burg. Ursprünglich bestand nur der Zugang auf der Ostseite mit dem sogenannten Burgitor,¹ das im Mittelalter die Funktion des äusseren Burgtores besass. An dieses schlossen damals die Wehrmauern der äusseren Befestigung des Burg- und späteren Schlossbergs an. Im Gegensatz zur Nordseite des Schlossbergs sind im Umfeld des Burgitors nur noch spärliche Reste davon erhalten. Die heutigen Mauern sind hier jünger und entstanden erst ab dem 14. Jahrhundert, als neben dem Burgitor die Beinhauskapelle der benachbarten Mauritiuskirche und des zugehörigen Kirchhofes gebaut wurde.

Im folgenden Beitrag werden die Ergebnisse der aktuellen bauarchäologischen und archivalischen Forschungen zum Burgitor und zu

den einst daran angrenzenden öffentlichen Gebäuden vorgestellt. Die Untersuchungen fanden 2016/17 im Zusammenhang mit der Sanierung des Tores und der benachbarten Hangstützmauern statt, die vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern (ADB) fachlich begleitet wurde. Dem Kapitel zur Baugeschichte des Burgitors, der ehemals benachbarten Beinhauskapelle und ihren Nachfolgebauten, der Helferei und der Provisorei, sind zwei Abschnitte zu den Sanierungsarbeiten sowie zum Sanierungskonzept und zur heutigen Präsentation der Mauern vorangestellt.

¹ Erst seit Heinrich Türlers Veröffentlichung von 1931 hat sich der Begriff «Burgitor» eingebürgert, zuvor ist in den Quellen immer vom «Burgtor» die Rede.

Abb. 1: Thun, Burgitor. Das Burgitor und die Hangstützmauer (N) am östlichen Schlossaufgang vor Beginn der Sanierung 2016. Blick nach Westen.

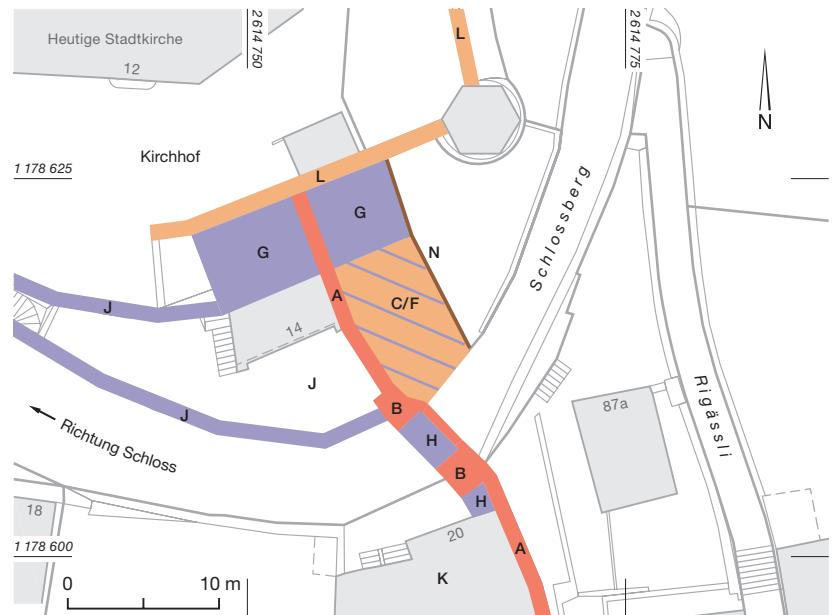


1

Die Sanierungsarbeiten 2016

Im Sommer 2015 bat das Baumanagement der Stadt Thun den ADB, den Zustand der städtischen Stütz- und Gartenmauern auf dem Schlossberg fachlich zu beurteilen. Gemeinsam sollte ein langfristiges Unterhalts- und Pflegekonzept für den Mauerbestand erarbeitet werden. Es zeigte sich, dass an zahlreichen Stellen, insbesondere im Umfeld des Schlosses, tatsächlich dringender Handlungsbedarf bestand. Im Rahmen eines umfangreichen Sanierungsprogramms hat daraufhin die Stadt Thun gemeinsam mit dem ADB und in enger Abstimmung mit der Kantonalen Denkmalpflege (KDP) ein Pflege- und Gestaltungskonzept erarbeitet, dessen Ziel es ist, die ortsbildprägenden historischen Mauern dauerhaft zu sichern und zu erhalten.

Bereits bei der ersten Begehung fiel auf, dass auch das Burgitor der zähringerzeitlichen Befestigung aus dem 12./13. Jahrhundert am östlichen Aufgang zum Schlossberg und die angrenzenden Mauern gefährdet sind (Abb. 1). Wegen schwieriger Eigentumsverhältnisse war dort der Unterhalt über Jahrzehnte hinweg vernachlässigt worden. Nachdem der Bewuchs beseitigt worden war, zeigte sich, dass der Efeu mit seinen starken Wurzeln dem Mauerwerk zugesetzt und die Standfestigkeit beeinträchtigt hatte. Einzelne Mauerpartien drohten gar auseinanderzubrechen. Die unkontrollierte Ableitung des Dachwassers vom Torturm sowie hohe Salzgehalte im Mauerwerk verursachten weitere Schäden, insbesondere an den Tuffquadern der nördlichen Torwange. Um an der stark frequentierten Zugangsstrasse zum Schlossberg zügig zu einem Handlungskonzept zu kommen, setzten sich Vertreter der drei beteiligten Eigentümer, Gesamtkirchgemeinde Thun, Stadt Thun und Kanton Bern, umgehend mit dem ADB zusammen. Unter der Federführung der Kirchgemeinde wurde eine Planung erarbeitet. Durch die zielorientierte Zusammenarbeit aller Beteiligten und dank erheblicher Subventionen aus dem Lotteriefonds des Kantons Bern und aus dem Bundesamt für Kultur konnte bereits am 8. August 2016 mit den Sanierungsarbeiten begonnen werden. Beendet waren die Arbeiten am 30. September 2016. Die begleitenden Bauuntersuchungen des ADB zeigten von Beginn an die



Problemstellungen der Sanierung auf.² Nördlich vom Tor steht hinter dem historischen Mauerwerk der Nagelfluhfelsen sehr hoch an. Hierdurch wird das Dach- und Oberflächenwasser vom darübergelegenen Sigristengarten an den Mauerfuss und an die nördliche Torwange geleitet, mit entsprechenden Schäden durch Wasser- und Salzfluss. Diese problematische Bausituation ist der historischen Entwicklungsgeschichte im Torbereich geschuldet, die im zweiten Teil dieses Beitrags eingehend dargestellt wird.

Rasch wurde deutlich, dass die nördlich an das Burgitor anschliessende und gegenüber dem Tor nach aussen vorspringende Mauer nicht wie das Tor zur Stadt- und Burgbefestigung der Zeit um 1200 gehören kann. Sie ist vielmehr jünger und, wie Paul Hofer bereits 1981 vermutete, im Zusammenhang mit dem spätmittelalterlichen Neubau der aus Schriftquellen bekannten zweigeschossigen Beinhauskapelle entstanden (Abb. 2).³ Aufgrund der Quellen lässt sich der Bau der Mauer mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Mitte des 14. Jahrhunderts datieren.⁴ Damals waren vermutlich der Chor der Pfarrkirche nach Osten erweitert und der angrenzende Friedhof vergrössert worden.⁵ Es ist anzunehmen, dass zur gleichen Zeit die neue Beinhauskapelle mit

Abb. 2: Thun, Burgitor. Lageplan zum Burgitor mit den angrenzenden Mauern und ehemaligen Gebäuden am östlichen Aufgang zum Schloss.

■ 12./13. Jahrhundert

■ 14./15. Jahrhundert

■ 16./17. Jahrhundert

- A Burg- und Stadtmauer
- B Burgitor
- C Beinhauskapelle
- F Helferei
- G Provisorei/Sigristenhaus
- H Wohnhaus mit «schwebendem Gang»
- J Garten zum Kirchhof/Sigristengarten mit Mauern
- K Weyermann'sches Haus
- L Kirchhofmauer
- N Untersuchte Hangstützmauer

² Zu den Ergebnissen der Bauuntersuchungen siehe ausführlich Eichenberger 2017.

³ Hofer 1981, 65.

⁴ Wulf 2017, 2–9. Detlef Wulf hat parallel zu den Feldarbeiten den historischen Quellenbestand aufgearbeitet.

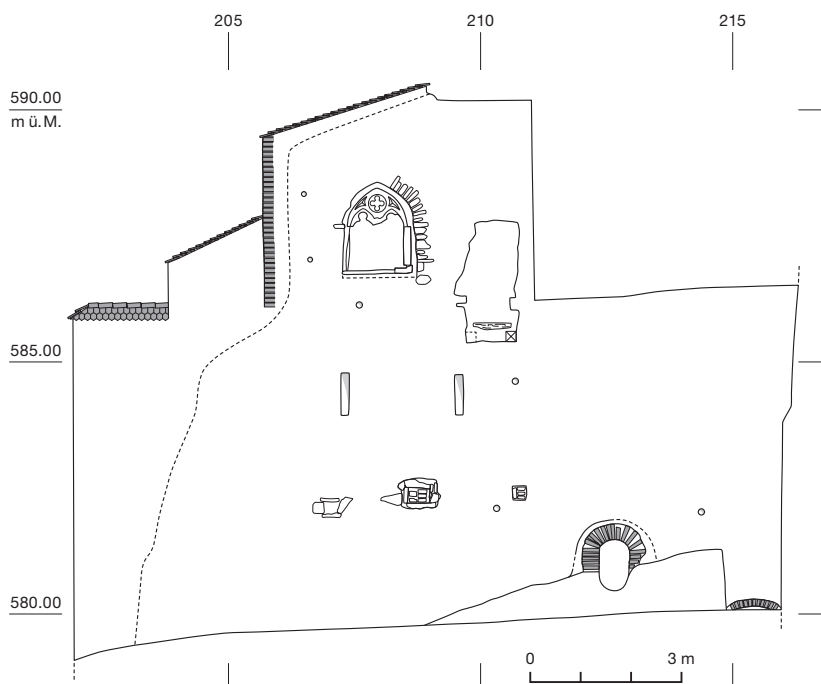
⁵ Bellwald 1974, 4; Baeriswyl/Kissling 2012.



Abb. 3: Thun, Burgitor.
Zustand der Mauern nach
Abschluss der Sanierung
2016. Blick nach Westen.

Abb. 4: Thun, Burgitor.
Durch die Bauarchäologie
nachgewiesene Baube-
funde an der Aussenseite
der nördlich an das Burgi-
tor grenzenden Stütz-
mauer. M. 1:150.

dem darunter angeordneten Beinkeller (Karner) prominent neben dem Haupttor der Burg platziert wurde. Das zweigeschossige Gebäude erhob sich vor der östlichen Befestigung des Schlossbergs und war über dem dort schroff abfallenden Nagelfluhfelsen errichtet worden. Bis heute sichtbar erhalten ist ein an dieser Stelle wiederverwendetes hochgotisches Masswerkfenster, das mutmasslich zu der dahinter lokalisierten Kapelle gehörte (Abb. 3). Zwei darunter angeordnete schlitzförmige Schartenfenster, die



bei den Voruntersuchungen 2016 freigelegt wurden, dürften dem darunter befindlichen Beinkeller zuzuordnen sein (Abb. 4). Als westliche Gebäuderückwand diente damals noch die inzwischen bis auf das Niveau des Sigristengartens abgebrochene hochmittelalterliche Burg- und Stadtmauer.

In der Folge der Reformation wurden die Gebäudestrukturen und -funktionen im Torbereich neu geordnet. Anstelle von Karner und Kapelle entstand hier unter Verwendung alter Baustrukturen die Helferei für den Hilfslehrer der städtischen Schule. Auf dem benachbarten, bislang unbebauten Grundstück vor der Stadtmauer errichtete man zwischen Kirchhofmauer und Helferei die Provisorei für den Lateinlehrer.⁶ Gut 200 Jahre später, wohl 1777, wurde durch den Abbruch der Helferei die heutige Situation mit dem Sigristengarten geschaffen (Abb. 5a). In der mehrfach umgebauten Provisorei ist seit 1822 der Sigrist untergebracht.⁷

2

Sanierungskonzept und heutige Präsentation

Gemäss Sanierungskonzept sollten sämtliche Mauern mit einem einheitlichen Pietra-Rasa-Putz versehen werden, wie er ursprünglich am Burgitor und an den mittelalterlichen Wehrmauern bestanden haben dürfte.⁸ Auf die Mauern der Beinhauskapelle hingegen, die nicht zur Wehrarchitektur der Stadt gehören und daher wohl von Beginn an verputzt und gekalkt waren, wurden in Abstimmung mit der KDP ein flächiger Kalkputz und eine weisse Kalkschlämme aufgetragen. Sie heben sich nun sichtbar vom Burgitor mit seinem steinsichtigen Putz ab. Um die heute als Gartenmauer ausgebildete Fassade vor eindringendem Regen- und Schmelzwasser zu schützen, wurden die Mauerkrone mit geschnittenen Natursteinplatten abgedeckt (Abb. 3).

Auf eine umfassende Sichtbarmachung historischer Bauspuren an der Aussenseite wurde verzichtet. Nur das gotische Masswerkfenster aus Sandstein wurde partiell freigelegt und

⁶ Wulf 2017, 11–17.

⁷ Wulf 2017, 18–19.

⁸ Sichere Belege für mittelalterliche Putze fehlen jedoch.

von der Berner Münsterbauhütte restauratorisch überarbeitet. Zusammen mit den beiden darunter markierten Schlitzfenstern erinnert das Masswerk an die bis kurz nach der Reformation dahintergelegene zweigeschossige Beinhauskapelle. Im untersten Mauerabschnitt liegt der Nagelfluhfelsen teils frei, sodass sich das dahinter schroff ansteigende Gelände des Thuner Schlossbergs noch erahnen lässt. Die beiden weiter nördlich markierten Rundbogenöffnungen zeugen von der Entwässerung der ehemaligen Provisorei (Abb. 4). Die sich während der Bauuntersuchung weiter oben abzeichnende Kontur eines Abtritterkers, der wohl der alten Helferei zuzuordnen ist, wurde an der Aussen-seite nicht markiert, da nur unregelmässige Ausbruchspuren erhalten waren. An der Mauerinnenseite ist die Rundbogenöffnung des Abtritts hingegen an der verputzten Mauer deutlich abzulesen. Bei der Umgestaltung der Fassade der alten Helferei zur Gartenmauer sind im 18./19. Jahrhundert zwei Spolien, darunter ein eindrucksvoller Maskenstein, in Zweitverwendung versetzt worden (Abb. 5b, roter Kreis). Die Herkunft und die ehemalige Funktion der beiden Spolien bleiben unbekannt.

Das Tor und die südlich anschliessende Burg- und Stadtmauer sind sehr zurückhaltend instand gesetzt worden. Fehlstellen im Putz wurden ergänzt und geschlossen, die Dachtraufen und die Deckung des Turms wurden repariert, die Ableitung des Dachwassers wurde verbessert und die Mauerkronen bekamen eine neue Ziegelabdeckung. Das heutige Erscheinungsbild des Burgitors wird wesentlich von den Baumassnahmen Christian Friedrich Anelers von 1785 sowie von der letzten Sanierung im Jahr 1911⁹ bestimmt (Abb. 3 und 5). Im 18. Jahrhundert wurde insbesondere der Innenbogen des Tores vollständig erneuert, die Fassaden bekamen einen flächigen Putz. Zuvor waren Aufbauten auf dem Turm und Anbauten an seiner Innenseite entfernt worden, um das heutige hohe Walmdach zu errichten. Am freiliegenden Nagelfluhfelsen neben dem Tor ist abzulesen, dass damals auch das Strassenniveau abgesenkt wurde, um höheren Fahrzeugen die Durchfahrt zu ermöglichen.¹⁰ Bereits 1911 wurde der von Aneler aufgetragene Putz wieder weitgehend beseitigt. Das Tor ist seitdem steinsichtig und der mittelalterlichen Praxis folgend mit einem Pietra-Rasa-Putz verfugt.



a

3

Zusammenfassende Darstellung der Baugeschichte der Gebäude am östlichen Schlossaufgang

Das hier betrachtete rund 1200 m² grosse Areal besitzt wegen der Torsituation der mittelalterlichen Burg und den angrenzenden öffentlichen Gebäuden erhebliche stadthistorische Relevanz. Entsprechend häufig stand es seit Mitte des 19. Jahrhunderts im Fokus der Thuner Stadtgeschichtsforschung. Zusammen mit den aktuellen bauarchäologischen Ergebnissen erlauben uns die Archivalien, Bildquellen (Abb. 6) und die zum Thema reichlich vorliegende Sekundärliteratur¹¹, ein differenziertes Bild zur Baugeschichte der dortigen Gebäude zu entwerfen.¹² Dieses weicht teils deutlich von bisherigen Ansätzen, wie dem von Paul Hofer, ab.¹³ Zur Veranschaulichung der ehemaligen Gebäude sind vier schematisch gehaltene Rekonstruktionsbilder entstanden (Abb. 7–10). Sie sollen der weiteren Forschung als Diskussionsbasis dienen.



b

Abb. 5: Thun, Burgitor. a Innenseite des Burgitors und der nördlich anschliessenden Mauer der ehemaligen Helferei nach der Sanierung 2016. Links vom Tor befindet sich der Sigristengarten. Blick nach Osten; b Detail des Maskensteins.

⁹ Wulf 2017, 21–23.

¹⁰ In der Seckelmeisterrechnung von 1786 sind die Arbeiten detailliert aufgeführt (freundlicher Hinweis von Peter Küffer, Thun); Wulf 2017, 21–22.

¹¹ V. a. Hofer 1981; Küffer 2005; Lohner Bruchstücke; Türler 1931.

¹² Die folgenden Ausführungen fassen auf den Arbeiten von Wulf 2017 und Eichenberger 2017. Auf eine Wiederholung sämtlicher dort angeführter Literaturzitate wird an dieser Stelle verzichtet.

¹³ Hofer 1981, v. a. 53, Abb. 22; 64, Abb. 28; Planbeilage VII.

Abb. 6: Thun, Burgitor. Das Tor mit der angrenzenden alten Helferei und der quer dazu stehenden Provisorei. Kleiner Ausschnitt einer Stadtansicht von Thun. Ölgemälde, Anonymus, um 1680. Blick nach Südwesten.



3.1

Die Beinhauskapelle

Elogius Kiburger erwähnt in seiner 1466 verfassten Strättliker Chronik eine Michaeliskapelle, die seiner Meinung nach 1280 auf dem Thuner Kirchhof gestiftet wurde.¹⁴ In der Stadtgeschichtsforschung galt dieser frühe Nachweis einer Friedhofskapelle bislang als unstrittig, entsprechend unreflektiert und zahlreich wurde dieser in der Sekundärliteratur zitiert.¹⁵ Auch Paul Hofer bezieht sich in seiner Arbeit zu Burg und Stadt Thun auf Kiburger und setzt die durch die Chronik vermeintlich bezeugte Michaeliskapelle auf dem Thuner Kirchhof als gegeben voraus. Aufgrund des erhaltenen Masswerfensters lokalisierte er sie nördlich des Burgitors. Getrennt davon ist nach Hofer im Bereich des jetzigen Sigristenhauses die aus den spätmittelalterlichen Quellen hinlänglich bekannte zweigeschossige Beinhauskapelle zu verorten, was sich inzwischen als vermutlich falsch herausgestellt hat.¹⁶ Auf der Grundlage der aktuellen Quellenstudie von Detlef Wulf müssen die Thesen Hofers und die der älteren Stadtgeschichtsforschung zur Michaeliskapelle kritisch hinterfragt werden. An der Existenz einer dem Erzengel Michael geweihten Kapelle auf dem Thuner Kirchhof bestehen berechtigte Zweifel, ist doch die auf Verherrlichung der Auftraggeber ausgerichtete Strättliker Chronik, auf die sich Hofer stützte, kaum als seriöse Quelle

einzustufen. Zudem fehlen einschlägige zeitgenössische Belege des 13./14. Jahrhunderts zur Kapelle.¹⁷ Für die postulierte doppelgeschossige Beinhauskapelle und deren Lage zwischen Kirchhof und Burgitor verdichten und konkretisieren hingegen die Ergebnisse der aktuellen Studie die Beweiskette.

Ab 1337 ist in den zeitgenössischen Quellen verschiedentlich von einer Frühlingskapelle, dann von einer Kapelle auf dem Kirchhof und schliesslich von einer Beinhauskapelle in Thun zu lesen. Die Begriffe scheinen allesamt synonym für ein und dasselbe Gebäude auf dem Thuner Kirchhof gebraucht worden zu sein.¹⁸ Unklar bleibt allerdings zunächst, ob es sich bereits um das spätere doppelgeschossige Kapellengebäude oder aber um einen eingeschossigen Vorgänger handelt. Die Lage auf dem Kirchhof bleibt ebenfalls noch unbestimmt. Erst 1382 hören wir konkret von einem ewigen Licht, das «... für das gebein under der kapellen zu Thun uf dem kilchhof» eingerichtet worden sei.¹⁹ Bis Mitte des 15. Jahrhunderts ist dann wiederholt von der Kapelle über dem Beinhaus zu lesen.²⁰ Die jüngeren Quellen lassen den Schluss zu, dass spätestens ab 1382 ein zweigeschossiges Gebäude mit Beinhaus und darübergelegener Kapelle bestanden hat. Dieses war offenbar direkt vom Kirchhof aus zu begehen. Da in den Kirchenamtsrechnungen von 1523/24 zusätzlich von einem «forschopf uff dem beinhuss» die Rede ist,²¹ kann auf der oberen Ebene am Eingang der Kapelle ein leichter Fachwerkbau als Schaubeinhaus rekonstruiert werden. Zur Andacht der Gläubigen waren darin in Form eines memento mori Gebeine aufgelassener Gräber aufgeschichtet (Abb. 7 und 8).²²

Ein Nachweis zur konkreten Ausdehnung der Beinhauskapelle steht noch aus, da die Fassade des Sigristenhauses bislang nicht sa-

¹⁴ Wulf 2017, 3–4.

¹⁵ Hopf/Huber 1924, 26; Lohner 1863, 337.

¹⁶ Hofer 1981, 50, 65; Planbeilage VII; Wulf 2017, 2–3.

¹⁷ S. hierzu die ausführliche Diskussion in Wulf 2017, 3–5.

¹⁸ Wulf 2017, 5–7.

¹⁹ Selgeret Adelheit Bucher vom 16.08.1382 (Burgerarchiv Thun Signatur K 232).

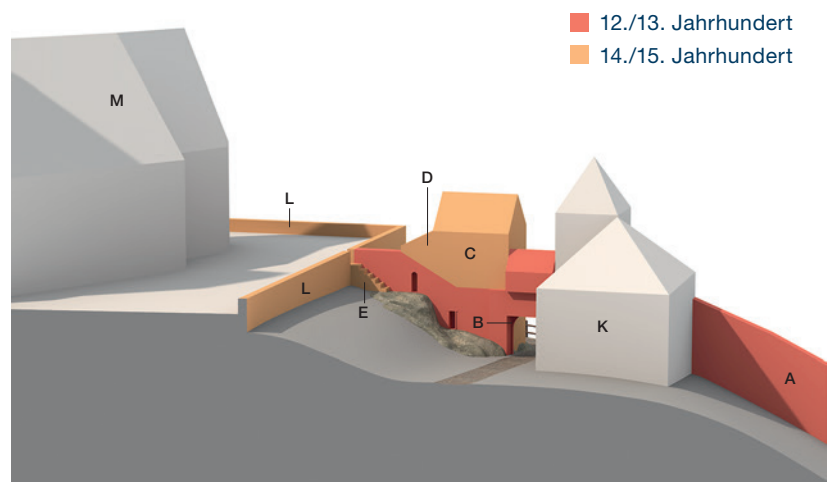
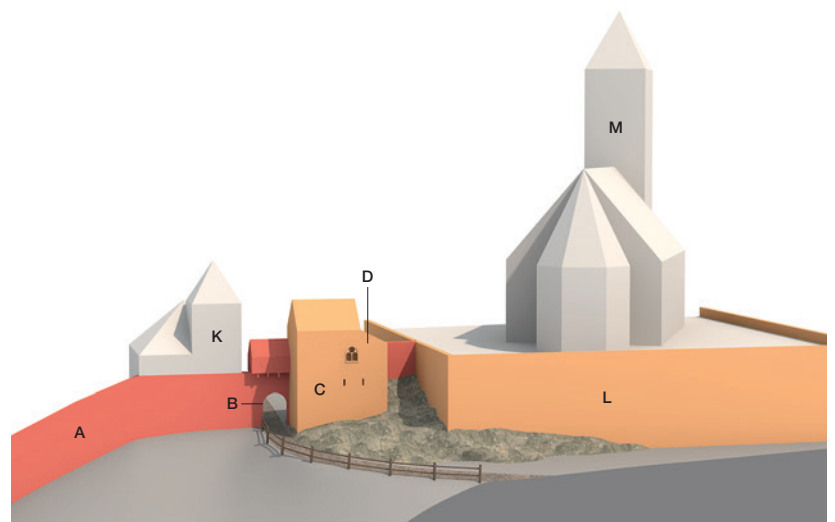
²⁰ Wulf 2017, 8.

²¹ Auszug aus den privaten Aufzeichnungen von Peter Küfer, Thun.

²² Ein solches Schaubeinhaus zeigt beispielsweise auch ein Retabellflügel des von Stadtschreiber Thüring Fricker im Berner Münster gestifteten Allerseelenaltars von 1505 (Jezler 1994, 21, Abb. 12).

niert wurde und entsprechende Untersuchungen zu Bauspuren fehlen. Insbesondere die zu erwartende Baunaht zwischen der ehemaligen Beinhauskapelle und der nachreformatorischen Provisorei ist derzeit nicht zu belegen. Die nachgewiesene Vormauerung an der Fassade und der auffallend unregelmässige Grundriss des heutigen Sigristenhauses deuten allerdings an, dass der Bereich zwischen Kirchhofmauer und Beinhauskapelle tatsächlich bis nach der Reformation ungenutzt geblieben ist und erst im 16. Jahrhundert mit der zwischen der alten Beinhauskapelle und der Kirchhofmauer eingefügten Provisorei überbaut wurde. Bis dahin lag nur die Kapelle mit dem durch zwei schlitzförmige Scharfenfenster spärlich beleuchteten Beinkeller vor der Burg- und Stadtmauer. Der Zugang zum Karner im Untergeschoss konnte in einer kleinen Sondierung im heutigen Sigristengarten gefunden und bis etwa 1 m Tiefe untersucht werden. Die unterhalb des heutigen Gartenniveaus erhaltene Wehrmauer weist hier eine 0,8 m breite Öffnung auf. Von der darübergelegenen Beinhauskapelle zeugt bis heute das als Spolie wiederverwendete Masswerkfenster. Das in das ausgehende 13. Jahrhundert zu datierende Sandsteingewände könnte vom Vorgängerchor der benachbarten Stadtpfarrkirche St. Mauritius stammen. Es liegt nahe, zwischen dem Neubau des Chors der Pfarrkirche im 14. Jahrhundert und dem Neubau der Beinhauskapelle an der Aussenseite der Burg- und Stadtbefestigung einen Zusammenhang herzustellen. Die Beinhauskapelle erstreckte sich vermutlich nicht über die gesamte Länge des darunter befindlichen Karners, sondern beschränkte sich auf den südlichen Abschnitt. Nördlich davon, am Zugang der Kapelle, ist in Anlehnung an die Überlieferung von 1523/24 ein kleiner Hof mit dem erwähnten «forschof» und den darin aufgeschichteten Gebeinen zu rekonstruieren. Die unterschiedliche Ausdehnung von Kapelle und Beinkeller spiegelt sich an der Aussenseite der Fassade in der asymmetrischen Anordnung von Masswerkfenster und Schlitzscharten wider.

Wie auf der unteren Geschosebene bestand auch auf Höhe der Kapelle eine Öffnung in der Stadtmauer als Zugang. Sie zeichnet sich im Mauerwerk unter der heutigen Laube des Sigristenhauses als zugesetzte Türöffnung ab. Vom höher gelegenen Friedhof aus gelangte man wahrscheinlich entlang der Innenseite der



■ 12./13. Jahrhundert
■ 14./15. Jahrhundert

Stadtmauer über Treppen zu den Eingängen der Beinhauskapelle. Weiterführende Aufschlüsse zur mittelalterlichen Baugeschichte der Kapelle und ihrer Nachfolgebauten sind im Zuge der Restaurierung der Fassaden des Sigristenhauses zu erwarten.

3.2

Die Provisorei und die Helferei

Die im Staat Bern 1528 durchgesetzte Reformation bedeutete auch in Thun eine deutliche historische Zäsur, die sich nachhaltig im Baubestand niederschlagen sollte. Zügig ordnete der Seckelmeister an, «... die Kirchen und Kapellen [zu] säubern».²³ Da die Reformation in der Stadt aber nur schleppend vorankam, verzögerten

Abb. 7: Thun, Burgitor. Rekonstruktion zur Aussenansicht des Burgitors und der Beinhauskapelle im 14./15. Jahrhundert. Blick nach Westen.

Abb. 8: Thun, Burgitor. Rekonstruktion zur Innenansicht des Burgitors und der Beinhauskapelle im 14./15. Jahrhundert. Blick nach Osten.

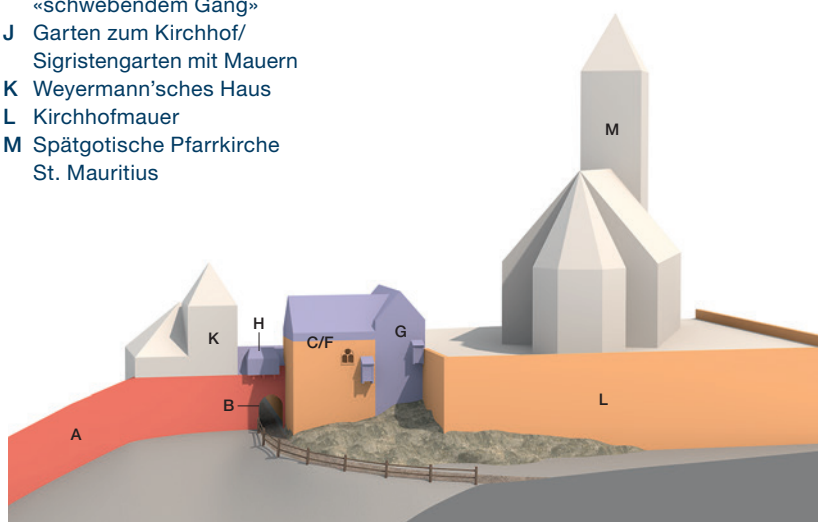
- A Burg- und Stadtmauer
- B Burgitor
- C Beinhauskapelle
- D «forschof» mit Schaubereinhaus
- E Treppe zum Kirchhof
- G Treppe zum Kirchhof
- K Weyermann'sches Haus
- L Kirchhofmauer
- M Spätgotische Pfarrkirche St. Mauritius

²³ Schaer-Ris 1920, 28.

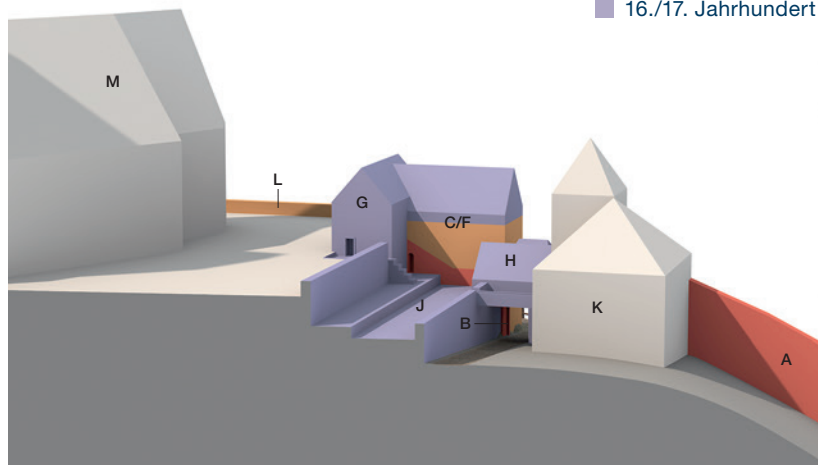
Abb. 9: Thun, Burgitor.
Rekonstruktion zur Aussenansicht des Burgitors, der angrenzenden Helferei und der Provisorei im 16. bis 18. Jahrhundert. Blick nach Westen.

Abb. 10: Thun, Burgitor.
Rekonstruktion zur Innenansicht des Burgitors mit dem daran angebauten Wohnhaus und der Laube sowie zur angrenzenden Helferei und Provisorei im 16. bis 18. Jahrhundert. Blick nach Osten.

- A Burg- und Stadtmauer
- B Burgitor
- C Beinhauskapelle
- F Helferei
- G Provisorei/Sigristenhaus
- H Wohnhaus mit «schwebendem Gang»
- J Garten zum Kirchhof/Sigristengarten mit Mauern
- K Weyermann'sches Haus
- L Kirchhofmauer
- M Spätgotische Pfarrkirche St. Mauritius



- 12./13. Jahrhundert
- 14./15. Jahrhundert
- 16./17. Jahrhundert



sich die Massnahmen offenbar und erstreckten sich über einen längeren Zeitraum. So verwundert es nicht, dass die nun nach dem Glaubenswandel nicht mehr benötigte Beinhauskapelle erst 1534 teilweise abgebrochen wurde und weitere drei bis vier Jahre vergehen sollten, bis der Karner vollständig geleert war.²⁴ Die reformatorischen Veränderungen zogen einschneidende Veränderungen in der kirchlichen Verwaltung und im Schulwesen, aber auch in dem für die neuen Nutzungen benötigten Gebäudebestand nach sich.²⁵ Die ehemalige Beinhauskapelle wurde schliesslich zur Helferei umgebaut (Abb. 9 und 10). Nördlich davon entstand quer dazu ausgerichtet die neue Provisorei, also die Wohn- und Wirkstätte des lateinunterlehrers. Sie integrierte den dortigen Abschnitt der mittelalterlichen Burg- und Stadtmauer in das Ge-

bäude. An der heutigen Fassade hebt sich dieser Neubau von der benachbarten Beinhauskapelle und späteren Helferei durch eine bei der aktuellen Untersuchung nachgewiesene Vormauerung ab. Da die Thuner sich weigerten, den für den Provisor benötigten Wohnraum zu stellen, verzögerte sich der Neubau. Ein konkretes Bau- oder Fertigstellungsdatum kann für die Provisorei nicht genannt werden.²⁶ Die Ämter des Provisors und des Helfers beziehungsweise des Lateinschulmeisters wurden häufig in Personalunion geführt. Folglich ist nicht immer klar zu unterscheiden zwischen den in den Quellen genannten Wohngebäuden und den Amtsgebäuden der Thuner Provisoren, Helfer und Schulmeister.²⁷

Die ehemalige Provisorei ist am Gebäudebestand noch deutlich abzulesen. Im Grundriss entspricht sie weitgehend dem heutigen Sigristenhaus. Dies macht auch die Ansicht der Zeit um 1680 deutlich (Abb. 6).²⁸ Sie zeigt an dieser Stelle ein höheres Gebäude, dessen Giebel gegenüber der angrenzenden traufseitigen Helferei um 90 Grad gedreht ist. Ein kleiner Anbau am Fuss der Provisorei ist als der erwähnte «forschof» zu deuten. Der untere Mauerabschnitt des heutigen Sigristenhauses weist, wie oben bereits angesprochen, eine Mauervorblendung auf. Dies liess zunächst die Vermutung reifen, dass die neue Provisorei gegenüber dem alten Beinhaus nach Osten vorsprang und die Fassade erst wieder beim Neubau des Sigristenhauses auf die alte Flucht zurückgenommen wurde. Die zeitgenössische Ansicht lässt allerdings eher vermuten, dass die Fassade von Beginn an bündig mit der Helferei abschloss, das Gebäude aber auf der Stadtseite bereits die heutige Ausdehnung eingenommen hat (Abb. 9 und 10). Ein Mauerversatz auf Höhe des Erdgeschosses der Ostfassade des heutigen Sigristenhauses könnte als Rest eines zugehörigen Abortschachts zu deuten sein. Südlich davon, in der Fassade der benachbarten alten Helferei, hat nachweislich ein solcher Abtritt bestanden (Abb. 4 und 9). Das Gemälde der Zeit um 1680

²⁴ Wulf 2017, 10; Küffer 1981, 63; Küffer 2005.

²⁵ Wulf 2017, 10–11.

²⁶ Küffer 2005; Wulf 2017, 11.

²⁷ Einen Überblick zu den häufig in Personalunion geführten Ämtern liefert Küffer 2005; Wulf 2017, 12.

²⁸ Die Datierung der Stadtansicht von Thun um 1680 basiert auf Rückschlüssen zum dargestellten Baubestand.

gibt die nachgewiesene bauliche Situation wie auch die übrige Fenstergliederung der Helferei nicht detailgetreu wieder (Abb. 6). Hier offenbart sich ein allgemeines Problem im Umgang mit zeitgenössischen Bildquellen. Ihnen ist generell mit kritischer Zurückhaltung zu begegnen, halten sie doch oft im Detail nicht die einstige Realität fest, sondern entsprechen einem allgemeinen Topos, insbesondere bei grossformatigen Stadtansichten wie dem vorliegenden Ölgemälde zu Thun.

Bis 1725 bestanden die Funktionen der beiden Gebäude als Helferei und Provisorei. Erst anschliessend verlegte man die Helferei in das südlich an das Burgitor grenzende Weyermann'sche Haus.²⁹ Die Provisorei blieb hingegen trotz vielfacher Beschwerden über die schlechte Heizbarkeit weiter bestehen und wurde in den Folgejahren wiederholt repariert und modernisiert.³⁰ Der Abbruch der alten Helferei sei laut Staatsarchivar Türler bereits 1737 erfolgt.³¹ Inzwischen ist allerdings eher davon auszugehen, dass der Rückbau später, wahrscheinlich erst 1777 ausgeführt wurde. In diesem Zusammenhang entstand der heutige Freiraum des Sigristengartens, der nun als willkommener Lagerplatz für das Heizmaterial der Provisorei genutzt wurde.³² 1781 musste die zur Gartenmauer umfunktionierte Fassade der alten Helferei grossflächig erneuert werden.³³ Damals erfolgte möglicherweise auch die umfassende Reparatur an der Südostecke der alten Fassade, die sich während der Sanierung im archäologischen Befund deutlich abgezeichnet hatte (Abb. 2). Auch die beiden Spoliensteine könnten damals in Zweitverwendung an der Innenseite der Mauer eingebaut worden sein (Abb. 5).

Mit der Vereinigung der Stelle des Provisors und des lateinischen Schulmeisters wurde ab 1806 auch die alte Provisorei beim Burgitor nicht mehr benötigt. Nach einigen Jahren des Leerstands konnte dort 1822 der Sigrist gemäss Stadtratsbeschluss seine neue Wohnung beziehen.³⁴

3.3

Das Burgitor

Zum mittelalterlichen Burgtor, dem heutigen Burgitor, haben die aktuellen bauarchäologischen Untersuchungen nur wenige neue Erkenntnisse liefern können. Immerhin wurden

an der Innenseite dicht unterhalb der Traufe die Resten von vier abgeschlagenen Konsolen beobachtet, die eindeutig zum ursprünglichen Baubestand gehören. Sie deuten auf einen vorkragenden Aufbau hin. Die Ansicht der Zeit um 1680 zeigt tatsächlich dicht oberhalb des Torbogens einen hausförmigen Aufbau mit Vollwalmdach (Abb. 6). Da die Konsolen zum Originalbestand des Tores gehören, ist von Beginn an mit einem vermutlich zunächst hölzernen Aufsatz zu rechnen (Abb. 7 und 8). Durch zahlreiche jüngere Veränderungen und mindestens zwei umfassende Sanierungen ist der mittelalterliche Baubestand des Tores heute nachhaltig verändert und überprägt. Im Kern dürfte es sich jedoch noch immer um den Torbau der zähringischen Burgbefestigung der Zeit um 1200 handeln. Im Sigristengarten konnte jedenfalls keine Baunaht zur nördlich anschliessenden Burgmauer festgestellt werden. Mauer und Tor sind demnach gleichzeitig errichtet worden. Anzunehmen ist ein einfaches Durchlasstor mit einem auskragenden hölzernen Wehrgeschoss. Über eine mögliche weitere Sicherung des Tores, beispielsweise durch einen Graben und eine Zugbrücke, ist nichts bekannt. Inwieweit das gegenüber dem Tor nach aussen vorspringende Bauteil auf der Ansicht um 1680 als Rest einer alten Vorbefestigung zu bewerten ist, lässt sich nicht beurteilen. Das Bild zeigt immerhin deutlich, dass die alte Strassenführung auf dieses Bauelement zulief. Die schroffe Topografie des Nagelfluhfelsens, auf dem das Tor gründet, hebt die Ostseite der Befestigung mit dem Tor bereits naturgegeben vom Vorgelände ab. Noch heute steigt der Aufgang zum Schloss vor dem Tor steil an. Die aktuelle Geländekontur geht allerdings erst auf die Neugestaltung des Tores von 1785 zurück, als das Niveau unter der Tordurchfahrt um rund 0,5 m abgesenkt wurde.³⁵ Mit der Absenkung gingen vermutlich auch Korrekturen an der Strassenführung einher. Das kleine Gartenstück am Fuss der ehemaligen Beinhauskapelle könnte damals entstanden sein. Archäologische Belege stehen hierzu noch aus.

²⁹ Wulf 2017, 14, dort zitiert nach Lohner Bruchstücke.

³⁰ Wulf 2017, 14–15.

³¹ Türler 1931, 137.

³² Küffer 2005.

³³ Wulf 2017, 17.

³⁴ Küffer 2005.

³⁵ Wulf 2017, 22.

Die unterschiedliche Gestaltung der beiden an das Tor grenzenden Mauern zeigt, dass auf der Innenseite ehemals Gebäude angesetzt waren. Während die nördliche Seite noch weitgehend der mittelalterlichen Burgmauer entspricht, ist die südliche unregelmässig ausgebrochen und geflickt. Auch Hinweise auf einen Rauchabzug liessen sich hier bei der Bauuntersuchung finden. Dieser Abschnitt der ehemaligen Burgmauer zwischen Tor und Weyermann'schem Haus ist umfassend verändert und dürfte Teil eines Gebäudes gewesen sein. In diesem Zusammenhang ist neben der Ansicht der Zeit um 1680 auch eine von Peter Küffer edierte Nachricht aus dem Jahr 1601 mit folgenden Vermerk aufschlussreich: «Eine frühere Besitzerin des Hauses [Schlossberg 20], Anna von Weingarten, hatte bereits gegenüberliegenden Garten zum Kirchhof zu erstellen, unter der Bedingung, dass alle Fuhren zum Schloss darunter passieren können.»³⁶ Neben dem postulierten Wohngebäude dürfte demnach ein «schwebender Gang» bestanden haben, der um 1770 abgebrochen worden sein soll.³⁷ Dieser Übergang zwischen Wohnhaus und Garten lag wohl ein wenig abgerückt vom Tor und von seinen Anbauten (Abb. 10). Die Quelle von 1601 deutet zudem darauf hin, dass damals der Garten auf der Rückseite der alten Helferei mit den heutigen strassenbegleitenden Mauern entstanden ist (Abb. 5 und 10).

Die Umgestaltung beziehungsweise Sanierung des Burgtores von 1785 bedeutete einen gravierenden Einschnitt in der Baugeschichte des Gebäudes. Auf die damaligen Eingriffe des vom Rat beauftragten Baumeisters Christian Friedrich Anneler geht das heutige Erscheinungsbild im Wesentlichen zurück. Über die Bauarbeiten sind wir dank der vom Thuner Seckelmeister 1786 eingereichten Schlussabrechnung im Detail informiert.³⁸ Demnach wurde das Gebäude auf dem Tor abgebrochen und durch das heutige Dach ersetzt, die Wöl-

bung und der Innenbogen wurden überarbeitet beziehungsweise ganz neu erstellt. Das Niveau im Tor liess Anneler absenken und an den beiden Aussenecken mit den heutigen Radabweisern versehen. Die Torfassaden bekamen schliesslich einen flächigen Putz, auf dem an der Aussenseite zwei farbig gefasste Berner Wappen aufgemalt wurden.

Dem romantisierenden und historisierenden Zeitgeschmack entsprechend wurden die Arbeiten des 18. Jahrhunderts bei der Sanierung im Jahr 1911 wieder teilweise rückgängig gemacht. Wie zeitgenössische Fotografien zeigen, ist damals der Putz an der Aussenseite abgenommen und durch den heutigen Pietra-Rasa-Putz ersetzt worden. An der Innenseite liess man das von Anneler neu erstellte oder zumindest in weiten Bereichen erneuerte Tuffsteingewölbe steinsichtig freilegen, reparieren und in mittelalterlicher Manier mit Pietra-Rasa-Putz und einem Kellenstrich versehen. Die zu den Arbeiten vorgelegte Schlussrechnung von Stadtbaumeister Hopf belegt dies.³⁹ Seitdem hat das Tor, abgesehen von kleinen Reparaturen, keine Veränderungen mehr erfahren. Auch bei der aktuellen Sanierung wurden Fehlstellen am Fugenbild sowie Schäden an der Dachdeckung und an der Konstruktion der Traufen nur sehr zurückhaltend repariert. Angesichts deutlicher Schäden an den Tuffsteinen der Wölbung und teils störender Flickstellen ist in den kommenden Jahren ein umfassendes Sanierungs- und Gestaltungskonzept für das Burgtor nötig, das nicht Bestandteil der aktuellen Sanierungen war.

³⁶ Küffer 2005.

³⁷ Hopf/Huber 1924, 25.

³⁸ Burgerarchiv Thun, Sign. 1269. Seckelamtsrechnungen Nr. 6 (6/1786 bis 12/1786), pag. 13 (auf der Grundlage von Recherchen von Peter Küffer, Thun).

³⁹ Eidgenössisches Archiv für Denkmalpflege (Signatur EKD 241507).

Zusammenfassung

Der östliche Abschnitt der Thuner Burg- und Stadtbefestigung mit dem heutigen Burgitor und den ehemals benachbarten öffentlichen Gebäuden besitzt grosse stadthistorische Relevanz. Entsprechend oft war der Bereich Gegenstand der historischen Forschung. Anlässlich der 2016 vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern begleiteten Sanierungen an den mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Mauern wurde der zum Thema vorhandene Bild-, Quellen- und Literaturbestand erstmals zusammenfassend bearbeitet und mit den Ergebnissen der bauarchäologischen Untersuchungen verknüpft. Entstanden sind Rekonstruktionen zur dortigen Bebauung im Mittelalter und in nachreformatorischer Zeit. Im Fokus stehen das ehemalige Burgitor mit seinen An- und Aufbauten sowie die nördlich vor der zähringerzeitlichen Stadtmauer errichtete zweigeschossige Beinhauskapelle mit ihren nachreformatorischen Nachfolgebauten, der Helferei, Provisorei und dem heutigen Sigristenhaus.

Résumé

La section est des fortifications du château et de la ville de Thoun, avec l'actuelle Burgitor et les bâtiments publics autrefois voisins, revêt une grande importance pour l'histoire de cette dernière. C'est pourquoi ce secteur a souvent fait l'objet de recherches historiques. En 2016, à l'occasion du suivi de la restauration des murs médiévaux et modernes par le Service archéologique du canton de Berne, les documents iconographiques, les sources et la littérature disponibles à ce sujet ont été pour la première fois rassemblés, étudiés et confrontés aux études de bâti. Il en est résulté une restitution des bâtiments situés à cet endroit au Moyen Âge et après la Réforme. En point de mire se trouvent l'ancienne Burgitor, avec ses constructions annexes, de même que l'ossuaire à deux étages érigé au nord de l'enceinte et daté de l'époque des Zähringen, avec ses occupations subséquentes à la Réforme : diaconat, école et actuelle maison du sacristain.

Literatur

Baeriswyl/Kissling 2012

Armand Baeriswyl und Daniel Kissling, Thun, Schlossberg, Kirchhofmauer. Von der Stadtbefestigung zur Kirchhofterrasse. Archäologie Bern 2012. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2012. Bern 2012, 86–88.

Bellwald 1974

Ulrich Bellwald, Stadtkirche Thun. Schweizerischer Kunstführer GSK. Basel 1974.

Eichenberger 2017

Pierre Eichenberger, Thun, Burgitor. Untersuchungsdokumentation 2017. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 451.110.2016.01.

Hofer 1981

Paul Hofer, Die Stadtanlage von Thun. Burg und Stadt in vorzähringerzeit. Thun 1981.

Hopf/Huber 1924

Eduard Hopf und Carl Huber, Historisches aus Thun. Neujahrsblatt für Thun. Thun 1924.

Jezler 1994

Peter Jezler, Himmel, Hölle, Fegefeuer. Das Jenseits im Mittelalter. 2. Aufl. Zürich 1994.

Küffer 1981

Peter Küffer, Thun. Geschichtliche Zusammenfassung von einst und heute. Thun 1981.

Küffer 2005

Peter Küffer, Typoskripte zur Geschichte von Beinhauskapelle, Provisorei, Sigristenhaus und Burgtor. Unpubl.

Lohner 1863

Carl Friedrich Ludwig Lohner, Die reformierten Kirchen und ihre Vorsteher im eidgenössischen Freistaate Bern. Thun 1863/64.

Lohner Bruchstücke

Carl Friedrich Ludwig Lohner, Historische Bruchstücke über Thun. 16 Bände umfassendes Manuskript. Bürgerarchiv Thun.

Schaer-Ris 1920

Adolf Schaer-Ris, Die Geschichte der Thuner Stadtschulen 1266–1803. Bern 1920.

Türler 1931

Heinrich Türler, Die Vorburg von Thun. Neues Berner Taschenbuch aus dem Jahre 1932. Bern 1931, 128–142.

Wulf 2017

Detlef Wulf, THUN-Burgtor. Auswertung zur Quellenrecherche, Stand 27.04.2017. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 451.110.2016.01.

Die neu entdeckte Burgstelle Chammenegg bei Trachselwald

Ein Beitrag zu Prospektion und Burgenforschung im Oberen Emmental

JONAS GLANZMANN

Seit einigen Jahren befasst sich der Autor mit der Siedlungsgeschichte des Emmentals. Dieses umfasst die Einzugsgebiete der beiden Flüsse Emme und Ilfis sowie die Hügellandschaft zwischen dem Oberaargau, dem Aaretal und dem Berner Oberland. Die Täler der zwei Flüsse sowie ihre Seitentäler mit den zahlreichen Bächen wurden bislang nur am Rande und punktuell auf die Besiedlung vor dem Spätmittelalter hin erforscht. Die bis ins 13. Jahrhundert dürftig vorhandenen Schriftquellen und die wenigen archäologischen Aufschlüsse mögen Gründe dafür sein. In seiner Arbeit verknüpft der Autor die Erkenntnisse aus den Untersuchungen zu den bisher kaum erforschten alten Wegsystemen und zur Topografie mit den schriftlichen Quellen. Dieses Vorgehen führte in den letzten vier Jahren zu fünf Neuentdeckungen von Burgstellen im Emmental, eine davon die Burgstelle Chammenegg, die hier näher vorgestellt werden soll.

¹

Die Entdeckung

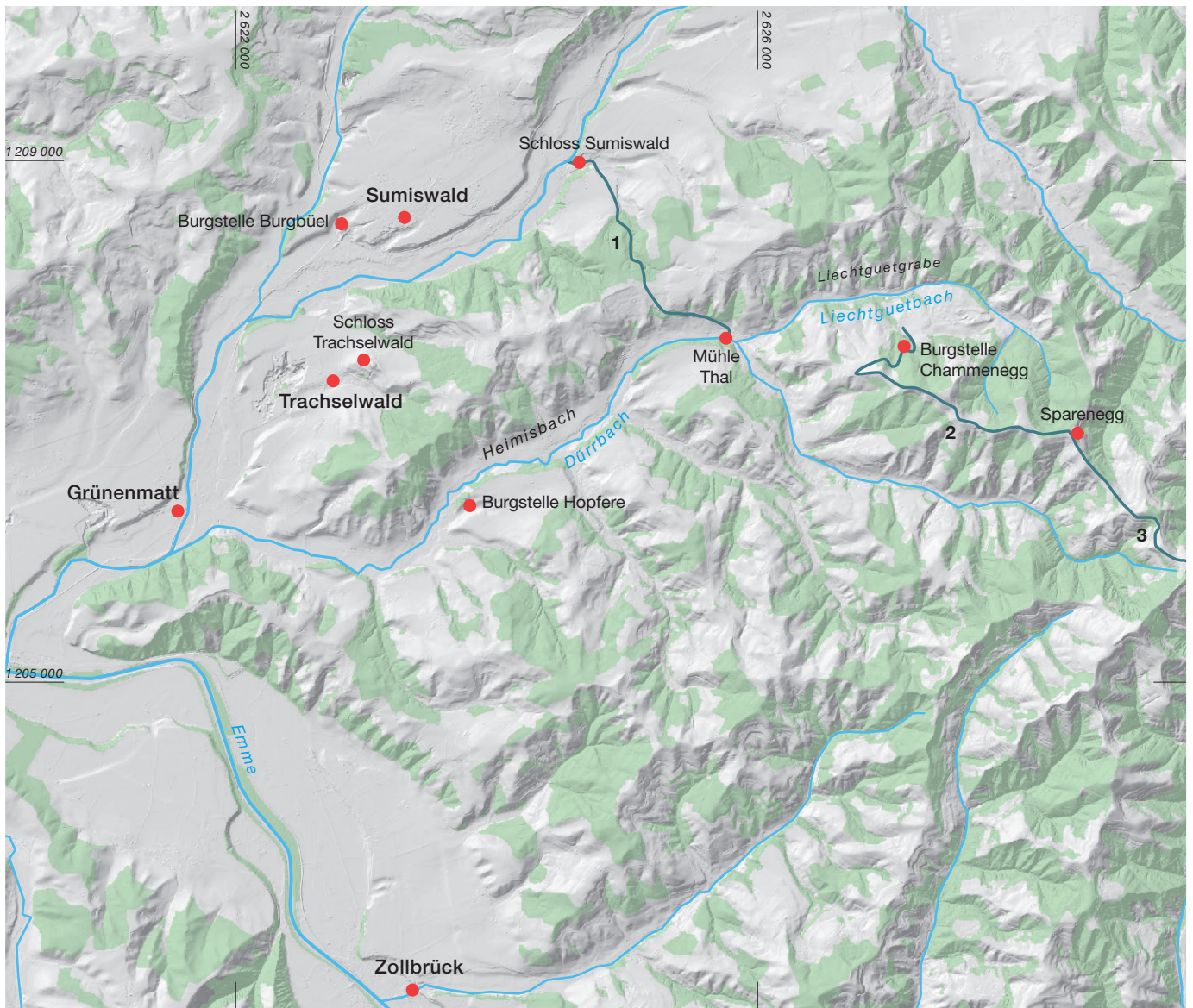
Die im April 2017 entdeckte und bislang unbekannte Burgstelle Chammenegg (Abb. 1 und 2) liegt östlich der Ortschaft Thal im Liechtguetgraben in der Gemeinde Trachselwald. Die Wehranlage wurde nach dem örtlichen Flurnamen benannt, da für den Ort kein überlieferter Name besteht. Auf der Landeskarte im Massstab 1:25 000 wird die Bezeichnung Chammenegg erst seit 2001 geführt. Das Gebiet des Liechtguetbachs befindet sich unterhalb der heutigen Alpwirtschaftszone. Unterhalb der Burg liegen die Höfe Äsch, Vorder- und Hinterliechtguet. Letzterer ist in den Schriftquellen um 1659 belegt.¹ Die restlichen Höfe stammen aus dem 18. oder 19. Jahrhundert.²

¹ Trachselwald-Grundbuch Nr. 6, fol. 120.

² Minder 2017.

Abb 1: Trachselwald, Chammenegg. Burghügel und Umfassungsraben. Vorgelagert sind die beiden Terrassenflächen. Blick nach Norden.





Hinweise auf eine Burgstelle in dieser Gegend lieferte bereits der Altertumsforscher Albert Jahn.³ Er erwähnte die Sage einer Heidenstatt im Dürrgraben.⁴ Auch Emanuel Lüthi nannte eine Burgstelle auf der «Egg», zwischen Hornbach und Dürrgraben.⁵ In beiden Fällen muss es sich um die Chammenegg handeln.

2

Wegsysteme

Die vielen Kleinsiedlungen des Oberen Emmentals waren durch zahlreiche Wege durch Täler und über Höhen miteinander verbunden. Dabei lassen sich regionale und überregionale Wege unterscheiden, welche vornehmlich zu Zentren und kleineren Siedlungen führten. Das

Emmental war seit Beginn der Besiedlung durch Verkehrswege mit den umliegenden, grösseren Siedlungsräumen verbunden, so mit Thun und dem Berner und Solothurner Mittelland, dem Ob- und Nid- und dem Luzerner Hinterland. Die geografisch ideale Lage mit kürzesten Verbindungen zwischen diesen Siedlungsräumen verhalf dem Emmental offenbar zu einem

³ Jahn 1964, 55.

⁴ Das Gebiet trug ursprünglich das Toponym «Dürrgraben», bis es 1967 zu Ehren des Mundartdichters Simon Gfeller nach dessen gleichnamigem Roman in Heimisbach umbenannt wurde. Der Liechtguetgraben bildet die östliche Fortsetzung des Heimisbachs nach der Ortschaft Thal. Das Gewässer, das durch den Heimisbach fliesst, wird heute Dürnbach genannt.

⁵ Lüthi 1966, 207.

Abb. 2: Trachselwald, Chammenegg. Lage der Burgstelle im Liechtguetgraben und die wichtigsten Stationen entlang der Wegverbindung von Sumiswald nach Langnau und Trub. Ausschnitt aus der Landeskarte M. 1:50 000.

- 1 Verbindung von Sumiswald nach Liechtguetgraben
- 2 Hohlwegverbindung von der Burgstelle Chammenegg zur Sparenegg
- 3 Weg nach Langnau und Trub

Abb. 3: Trachselwald, Chammenegg. Terrainmodell, aufgenommen mit der Totalstation und dem Laserscanner. Im Zentrum liegen die Kern- und die Vorburg mit dem Umfassungsgraben. Südlich der Burg liegen die beiden Siedlungsflächen West und Ost, wobei die westliche Fläche zusätzlich abgestuft wurde. Auf der Siedlungsfläche West sind Grundrisse von drei Gebäuden sichtbar. M. 1:1000.

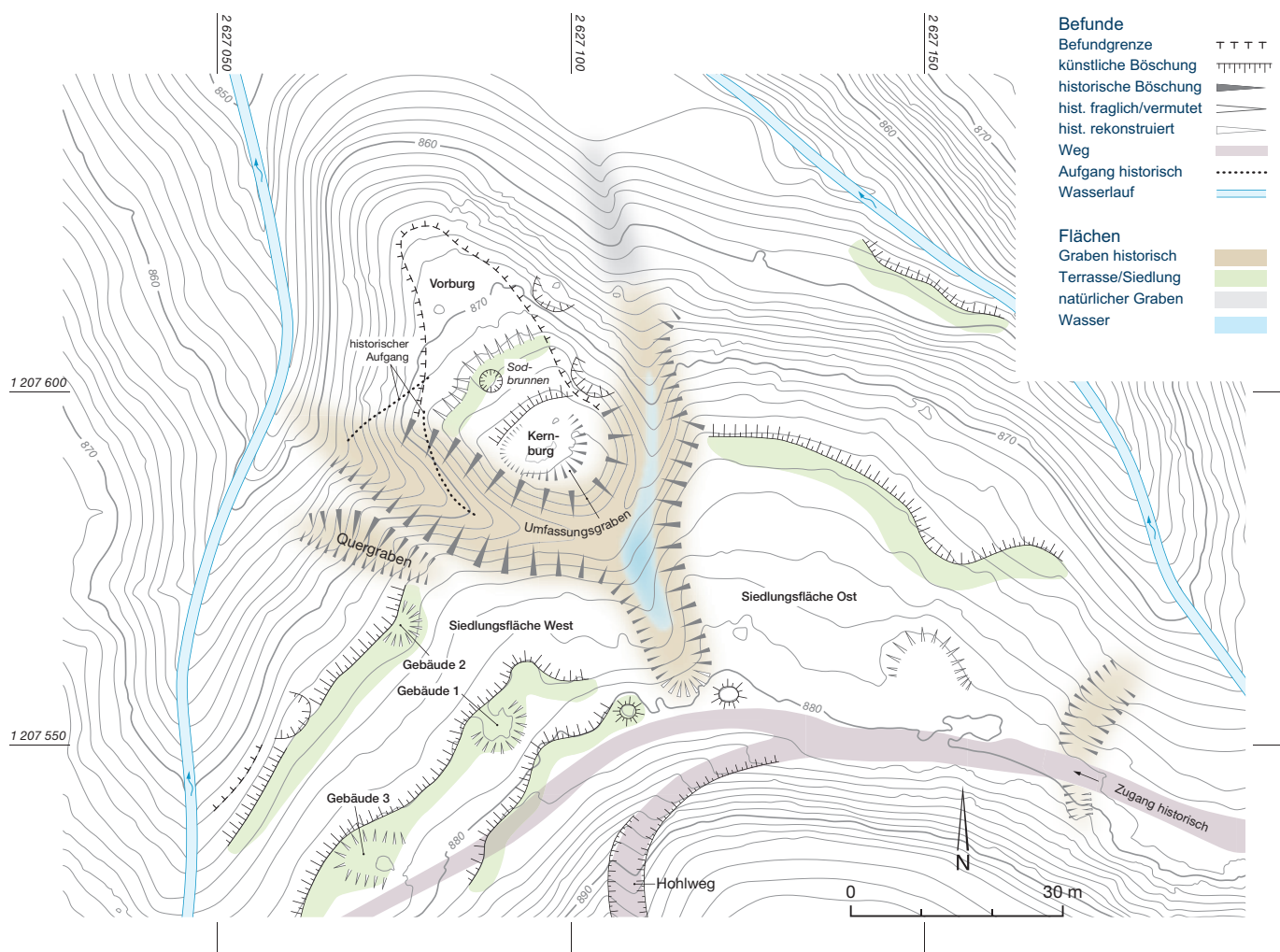
gut genutzten Transitgebiet. Als überregionale Hauptstrecke führt eine Nord-Süd-Verbindung von Lützelflüh über Rüderswil, Lauperswil, Signau und Röthenbach nach Thun. Wenn man in Betracht zieht, dass diese Wegführung eine Alternative zu der Route durch das Wiggertal war, um auf kürzestem Weg über Grimsel- und Griespass nach Oberitalien zu gelangen, so kann die Route durch das Emmental einen nicht unerheblichen Teil des Verkehrs aus dem Mittelland in das Berner Oberland geleitet haben.

Einen Einfluss auf die Verkehrsführung hatten ab dem 8. Jahrhundert auch die Herrschaftsverhältnisse im Mittelland im Bereich der Aaregrenze.

Auf die Bedeutung der genannten Nord-Süd-Verbindung weisen Wegbegleiter wie Kirchen und Burganlagen, die möglicherweise den Schutz der Wegstrecken zu garantieren versuchten. Die Freiherren von Signau, Lützelflüh und Sumiswald nutzten ab dem 10. Jahr-

hundert die noch freien Gebiete geschickt für eine gezielte Besiedlung und profitierten von den Handelsrouten. Diese drei für das Emmental bedeutendsten regionalen Adelsgeschlechter stammen mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht direkt aus dem Emmental, sondern haben ihren Ursprung ausserhalb dieser Region. Aus diesem Grund bestanden über die Grenzen hinaus familiäre Beziehungen.

Bei der Beurteilung der Funktion und Bedeutung einer Burg ist neben der Grösse, Lage, dem Ausbau, der Einrichtung sowie der Rechtsstellung vor allem die verkehrstechnische Lage zu betrachten. Obwohl die Burgstelle Chammenegg zuhinterst im Tal des Liechtgüetbachs liegt, sind die Verbindungen zu den grösseren Talschaften kurz. Über die bewaldeten Höhen der im Norden gelegenen Chleinegg führen gute Fusswege nach Sumiswald und im Südosten welche über die Sparenegg nach Langnau und Trub (Abb. 2). Dadurch war die Anbin-



dung an einen grösseren Wirtschaftsraum und andere Verkehrswege ohne weite Umwege gewährleistet.

Ein Teil der Wegverbindung von der Burgstelle Chammenegg zur Sparenegg verläuft als gut sichtbarer Hohlweg. Diese Verbindung muss bereits vor dem Bau der Burganlage eine grössere Bedeutung gehabt haben. Mit dem Ausbau des Wegnetzes verstärkte sich die Siedlungstätigkeit. Der Burg selbst fiel eine wichtige Rolle im Landesausbau zu. Dieser Prozess setzte im Emmental im 11. Jahrhundert ein. Die noch wenig besiedelten Waldzonen wurden durch Roden und Entwässern in Kultur- und Siedlungsland umgewandelt.

3

Rolle der Burgstelle Hopfere

In die Betrachtung der Burgstelle Chammenegg muss auch die am Eingang des Heimisbachs gelegene Burgstelle Hopfere einbezogen werden (Abb. 2). Diese Anlage hatte die Funktion einer Sperre am Eintritt ins Tal und markierte das durch die von Rütli herrschaftlich organisierte Land. Um die Örtlichkeit ist denn auch Besitz des Adelsgeschlechtes der von Rütli in den Urkunden indirekt bezeugt.

Über die Burgstelle Hopfere sind keine schriftlichen Hinweise vorhanden. Der Weiler wird erstmals 1371 genannt.⁶ Auf dem Boden der heutigen Gemeinde Trachselwald waren neben den von Rütli weitere adlige Familien begütert.

4

Die Befunde auf dem Burggelände

Die Burg Chammenegg entstand in einer weitläufigen Waldregion. Vor den Anpassungen des Geländes mussten Bäume und Gebüsche entfernt werden, wobei das anfallende Rundholz zum Bau der Burg verwendet werden konnte.⁷

Die Bauherren nutzten geschickt den Platz am Zusammenfluss zweier Gewässer, die gegen Süden einen ausgedehnten Geländesporn bildeten (Abb. 3). Zusätzlich trennte ein natürlicher Graben das flach nach Süden abfallende Gelände in eine westliche und eine östliche Hälfte, die einen besonnten Siedlungs- und Landwirtschaftsraum boten. Der landwirtschaftlich genutzte Umschwung beider Terrassen bildete das Burggut, das als fester Bestandteil einer Burg



Abb. 4: Trachselwald, Chammenegg. Umfassungsgaben und Burghügel der Kernburg. Blick nach Südwesten.

gilt. Die Gewässer und Quellen in unmittelbarer Nähe der Anlage versorgten die Bewohner und das landwirtschaftlich genutzte Gelände mit genügend Frischwasser.

Aus dem Gelände wurde die eigentliche Wehranlage ausgeschieden und eine Fläche für die Kernburg und eine andere für die Vorburg planiert. Der wohl nur schwach ausgeprägte natürliche Graben wurde künstlich vertieft und so ein tief eingeschnittener Umfassungsgaben ausgebildet, der zu beiden Seiten in die natürlichen Gewässer mündet (Abb. 4). Der heutige Graben fasst ein Volumen von rund 1400 m³. Wie tief der ehemals natürliche Graben verlief, kann nur vermutet werden. Trotzdem zeigt das grosse Volumen, welche grosse Leistung damals durch Körperkraft erbracht wurde. Durch den Aushub des Umfassungsgabens trennten die Erbauer den Burghügel vom Vorgelände ab. Zusätzlich wurde auf der Südwestseite ein weiterer Quergraben angelegt und so die Burg seitlich zusätzlich geschützt.

4.1

Burganlage

Die Burganlage erstreckte sich auf einer Fläche von 570 m² auf zwei unterschiedlich hohen Plateaus (Abb. 3). Auf dem höheren, das aus dem Erdmaterial des Umfassungsgabens gebildet

⁶ Ausburgerrodel 1371.

⁷ Schneider/Meyer 1991, 131.

Abb 5: Trachselwald, Chammenegg. Das Plateau der Kernburg mit rundlichem Grundriss war von einem Randwall begrenzt. Reste davon sind im Gelände noch sichtbar. Blick nach Süden.



wurde, stand die Kernburg, auf dem tieferen die Vorburg. Dazwischen liegt ein terrassierter Bereich, in dem sich der Sodbrunnen befindet. Auf der Nordseite fällt das Gelände sehr steil ab. Die Flanken des Burghügels sind im Winkel von 36 Grad stark angeböscht.

Das Plateau der Kernburg zeigt einen rundlichen Grundriss mit einer Fläche von 138 m² und ist nach drei Seiten von einem Randwall begrenzt (Abb. 5). Dieser besteht vermutlich auch aus dem Aushubmaterial des Umfassungsgrabens. Noch gut erkennbar ist der östliche, deutlich höhere Teil des Walls. Damit wurde die Burg auf dieser Seite besonders gut gegen Annäherung geschützt. Aufgrund der Aufschüttungen ist anzunehmen, dass zur Befestigung der Kernburg keine pfostenbündigen Palisaden verwendet wurden, sondern vielmehr die Kombination einer Pfählung mit einem Flecht-

werk.⁸ Diese Befestigung umfasst das gesamte obere Plateau der Kernburg. Die innere Fläche bot Platz für ein Wohngebäude oder einen turmartigen Bau. Anhand der Ausgestaltung des Burghügels lässt sich der Burgtypus einer Motte oder einer Turmburg ableiten.⁹

Das Plateau der Vorburg liegt auf der nördlichen, tiefer gelegenen Seite und zeigt eine Fläche von 154 m². Auf der Nordwestseite befindet sich ein Zugang. An den Abbruchkanten lassen sich keine Randwälle erkennen. Offenbar war die Vorburg nur schwach befestigt.

Das Gelände zwischen den beiden Plateaus wurde mit mindestens einer Stufe terrassiert. Auf dieser befindet sich der Sodbrunnen. Er zeichnet sich deutlich als kreisrunde Senke ab und liegt etwas erhöht vom Plateau der Vorburg (Abb. 6).

Abb 6: Trachselwald, Chammenegg. Bereich zwischen der Vor- und der Kernburg mit der Vertiefung des Sodbrunnens.



4.2

Vorgelagerte Siedlungsflächen

Südlich des Burghügels befinden sich zwei ausgedehnte Siedlungsflächen (Abb. 3), deren Gelände künstlich bearbeitet wurde. Auf der Siedlungsfläche West sind drei Geländestufen auszumachen, welche die Hangneigung aufheben. Hier dürften Ökonomiebauten gestanden haben. Im Gelände zeichnen sich drei Grundrisse von möglichen Gebäuden ab: Gebäude 1 ist als Vertiefung zu erkennen. Gebäude 2 ist am Rand der Terrasse in den Hang eingelassen. Das Gebäude 3 kann aufgrund der Befunde nicht sicher nachgewiesen werden. Wel-

⁸ Schneider/Meyer 1991, 134.

⁹ Küng/Obrecht/Hörsch 2017, 113.

che Art von Gebäuden auf der Siedlungsfläche West standen, bleibt ungewiss, und ohne archäologische Untersuchung lässt sich keine genaue Aussage machen.

Die Siedlungsfläche Ost ist schwach geneigt und weist eine leicht bearbeitete kleine Fläche auf. Diese könnte rein landwirtschaftlich genutzt worden sein. Auf der Nordseite unterhalb der Siedlungsfläche Ost besteht eine weitere künstlich angelegte schmale Fläche nahe am Bach, deren Nutzung unklar bleibt.

Der künstlich vertiefte Umfassungsgraben des Burghügels folgt dem ehemals natürlichen Graben in Richtung Norden bis zum Hangfuss. Die topografische Aufnahme macht deutlich, dass nicht nur dieser Graben künstlich abgetieft und verbreitert, sondern dass am südlichen Ende zu beiden Seiten zusätzlich eine Aufschüttung angelegt wurde. Mithilfe dieser kleinen Wälle konnte der Zugang zur Siedlungsfläche West zusätzlich erschwert werden, indem der Weg durch diese Enge am Hangfuss geführt wurde.

Der ehemalige Zugang zur gesamten Anlage muss von Osten her, auf dem heutigen Forstweg erfolgt sein. Es besteht am Zugang zur Siedlungsfläche Ost ein noch gut erkennbarer Graben, der den Zugang zum Burggut erschwert und die Anlage dadurch schützt. Dahinter führte der Weg über die östliche Terrasse und verlief dem Hang folgend als tief eingeschnittener Hohlweg weiter in südlicher Richtung. Mit dem Weg durch die Anlage könnte eine Strassenkontrolle und damit eine Abgabe für die Benutzung und das Geleit einer bestimmten Strassenstrecke verbunden gewesen sein. Weiter konnte so durch den Verkehrsweg die Herrschaft erschlossen und weiter ausgebaut werden. Dies bedeutet auch, dass die Anlage mit der zugehörigen Siedlung eine gewisse «siedlungspolitische» Bedeutung hatte.

Von der Burg aus überblickt man das Tal des Liechtguetgrabe und die nördliche Anhöhe des Senggenberg. Der Standort der Burg wurde nicht primär aus strategischer Sicht gewählt. Vielmehr muss die Lage der Burg unter dem Aspekt ihrer Wirkung betrachtet werden und vor allem aus der Sicht des bedeutenden Zentrums eines Amtes. Die Anordnung von Siedlung und Burg ergab eine deutliche Trennung von herrschaftlichem und wirtschaftlichem Bereich.



5

Aufnahme des Terrainmodells

Bei der Vermessung der Burgstelle Chammenegg wurde Equipment der Firma Trimble verwendet. Vor Ort unterstützte Martin Kupffer der ALLNAV AG den Autor beratend und mit Equipment. Bei der Datenerfassungsmethode handelt es sich um die Kombination aus Tachymetrie und bildgebender Messung (Totalstation; Abb. 7).

Um die Georeferenzierung im Schweizer Landeskoordinatensystem zu gewährleisten, wurde die Totalstation mit GNSS (Globales Navigationssatellitensystem) eingesetzt. Dadurch sind die einzelnen Scans und Aufnahmen bereits vor Ort richtig platziert und orientiert. Bei der Nachbearbeitung im Büro war daher die sonst für reine Laserscanprojekte typische, aufwendige Registrierung der Scans nicht mehr erforderlich. Mit der Auswertungssoftware ist es möglich, direkt aus den im Feld erfassten Daten ein Geländemodell, Schnitte oder Höhenlinien zu erzeugen, um so als Endprodukte eine Visualisierung und Dokumentation der Daten liefern zu können. Während der Vermessung der fast 12 000 m² grossen Fläche konnten Bruchkanten oder archäologische Befunde eingemessen werden. Nach der Bereinigung des digitalen Geländemodells wurden die Befunde zeichnerisch in den aus dem Geländemodell erstellten Situationsplan übertragen und in einer abschliessenden Begehung im Gelände verifiziert.

Abb 7: Trachselwald, Chammenegg. Vermessung des Geländes mithilfe der Totalstation und des Laserscanners mit Unterstützung des Globalen Navigationssatellitensystems (GNSS).

Die Vermessung der Burgstelle Chammenegg ist ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, wie durch den Einsatz moderner Technologie mit geringem zeitlichem Aufwand und hoher Effizienz eine sehr genaue Dokumentation erstellt werden kann.

6

Schriftquellen, historische Überlieferungen

In den Schriftquellen taucht immer wieder das Amt Rüti als Teil der Herrschaft Trachselwald auf. Bis zur Entdeckung der Burgstelle Chammenegg waren sowohl die Lage des Amtes Rüti als auch die Herkunft des Adelsgeschlechts von Rüti unbekannt. Da von der Burg Chammenegg keine Schriftquellen berichten und auch keine archäologischen Befunde vorliegen, lässt sich die Rechtsstellung der Wehranlage nur aufgrund der Ausprägung und Grösse sowie der beschriebenen Hinweise erschliessen. Der tiefe Umfassungsgraben der Burg, die bearbeiteten Flanken, die Wallreste auf dem Burghügel, die Einteilung in eine Kern- und eine Vorburg sind eindeutige Beweise für eine befestigte Anlage mit einer dazugehörigen kleinen Siedlung. Die vorgelagerte Siedlungs- und Landwirtschaftsfläche lässt zusammen mit der Befestigung auf eine Bewohnerschaft aus der sozialen Oberschicht schliessen. Darauf deuten auch die schriftlichen Quellen des 12. bis 14. Jahrhunderts über das Adelsgeschlecht der von Rüti sowie die Nennung eines Amtes in diesem Raum.

Die isolierte und abgesetzte Lage spricht auf den ersten Blick nicht für einen Herrschaftssitz. Doch offensichtlich wurde die Burg mit einer kleinen Siedlung bewusst in einer vermutlich noch unerschlossenen Talschaft des Oberen Emmentals angelegt. Es ist nicht auszuschliessen, dass sie einst aus einem Herren- oder Fronhof entstand, der stets im Verbund mit Dörfern oder Weilern erscheint.

In diesem Beispiel einer neu errichteten Herrschaft an einem regional wichtigen Verkehrsweg zeigt sich exemplarisch die erbliche Aufteilung eines grossen, wohl einst zusammenhängenden Gebietes im Grossraum Sumiswald-Trachselwald. Der Sohn eines örtlichen Adelsgeschlechtes (vermutlich der Sumiswald) bekam im Zuge des Ausbaus und der Besiedlung des Oberen Emmentals ein grösseres Gebiet zuge-

teilt. Damit konnte er eine eigene Grundherrschaft errichten und sein Auskommen sichern. Die Chammenegg wurde zur Adelsburg ausgebaut und eine kleine dazugehörige Siedlung als Burggut errichtet. Die Anbindung an regionale Verkehrswege brachte eine willkommene Einnahmequelle. So wurden das Auskommen und Fortbestehen der Familie gesichert. Offenbar entstand durch die Rodungstätigkeit ein eigenes Kolonisationsrecht. Das erschlossene Land galt als Eigengut. Die Burg und das Burggut auf der Chammenegg gingen mit grosser Wahrscheinlichkeit nach der Auflassung im Gut der Herrschaft Trachselwald auf und die Anlage wurde dem Zerfall überlassen. Diese Vorgänge lassen sich anhand der schriftlichen Quellen im 13. Jahrhundert indirekt nachweisen, müssen aber noch vor 1200 erfolgt sein. Damals kamen die von Rüti in den Besitz von Teilen der Burg Trachselwald. Sie verlagerten somit ihren Herrschaftssitz an die bedeutendere Verkehrsverbindung von Norden über Sumiswald in das Tal der Emme und weiter nach Thun.

6.1

Chammenegg als Adelssitz

Eine sichere Identifizierung der Burgherren auf Chammenegg ist wegen des Fehlens direkter Schriftquellen schwierig. Es lassen sich jedoch einige Hypothesen aufstellen.

Von einer frühen Zugehörigkeit des Gebietes um die Ortschaft Thal zu einer Herrschaft zeugt eine schriftliche Überlieferung von 1508. Die Äbtissin respektive der Konvent des Frauenklosters Rüegsau verkaufte der St. Oswaldskapelle im «Holderwald» (Gemeinde Trachselwald) für 102 Gulden das Gut «zur Mühle in der Dürre» (Thal, Heimisbach) als freies Eigen.¹⁰ Mit der Erwähnung des Mühlerechts ist gesichert, dass die Mühle als Infrastruktur zu einer Herrschaft bereits vor dieser Nennung bestand. Der Hof Thal wird 1278 erstmals erwähnt.¹¹

Die Suche in güterschaftlichen Dokumenten von Trachselwald führte zu interessanten Hinweisen betreffend die wahrscheinlichen Burgherren der Chammenegg. Die Annahme, dass die Burg wohl als Zentrum des Amtes Rüti diente, half dabei (Abb. 8).

¹⁰ StAB, Urkunde 11.12.1508, Fach Trachselwald.

¹¹ Dubler 2007.

Der Junker Thüring von Trachselwald wird 1284 zum letzten Mal urkundlich erwähnt und verschwindet danach aus den Überlieferungen.¹² Beim Verkauf vertrat Junker Thüring von Trachselwald offenbar seinen nahen Verwandten Cuno von Rüti. Mit diesem ist das Geschlecht der von Rüti 1226 erstmals bezeugt.¹³ Er war teilweise im Besitz der Burg Trachselwald. Wie die Herren von Rüti in diesen Besitz gelangten, ist nicht überliefert. Dieser Vorgang muss vor 1200 erfolgt sein, als sie ihr Altsiedelland auf der Chammenegg verliessen. Die Gründe dafür können vielfältig sein. Neben einer Heirat oder dem Erbe in das Gut der Trachselwald könnte die bessere Lage an einer überregional wichtigen Wegverbindung zum Wechsel auf die Burg Trachselwald geführt haben.

Cunos Enkel Dietrich von Rüti war durch seinen Schwager, den Königsmörder Rudolf von Balm, in die habsburgische Blutrache verwickelt. Dietrich verlor durch das Urteil des kaiserlichen Gerichts die Vogtei und das Meieramt nebst sonstigen Lehen zu Rohrbach, die er von der Abtei zu St. Gallen als Lehen hatte.¹⁴ Er verkaufte deshalb 1313 die halbe Burg Trachselwald mit allem, was dazugehörte.¹⁵ Die andere Hälfte der Herrschaft Trachselwald scheint bei dieser Gelegenheit lehensweise an Kyburg gekommen zu sein. Dies gilt wohl auch für das Amt Rüti, obwohl dieses schriftlich erst 1394 genannt wird.¹⁶

Das Geschlecht der Herren von Rüti reicht aber weiter zurück. Es gibt mehrere Indizien, welche die Herren von Rüti bis mindestens in das 11. Jahrhundert zurückverfolgen lassen. Bereits der Familienname verrät, dass dieses Adelsgeschlecht das Land, das sie beanspruchten, zuerst gereutet (gerodet) hatte. Daraus lässt sich ebenfalls ableiten, dass es sich um den Zweig einer Familie handelte, die durch Landgewinnung zum Ausbau ihres angestammten Herrschaftsgebietes beitrug. Im Jahrzeitbuch Attinghausen¹⁷ finden sich zwei Einträge: Darin wird eine «Frow Hemmon von Rüti» erwähnt. Diese Freifrau von Rüti war vermutlich die Grossmutter väterlicherseits von Wernher I. von Attinghausen.¹⁸ Ebenfalls verwandt mit den von Rüti waren die Herren von Sumiswald. Konrad von Sumiswald erwarb 1313 den Anteil Dietrichs von Rüti an der Burg Trachselwald. In der Urkunde wird er als Oheim bezeichnet.¹⁹ Die Herren von Sumiswald als Nachbarherrschaft im Tal bei Sumiswald verfügten zu Beginn des 12. Jahrhun-

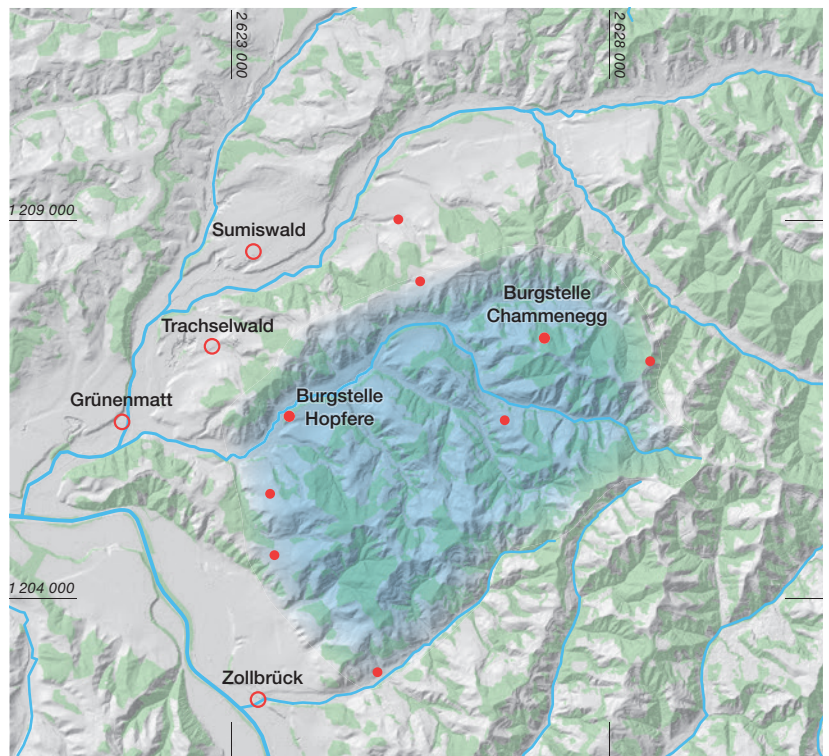


Abb. 8: Trachselwald, Chammenegg. Blauer Bereich: Einzugsgebiet des Amtes Rüti; rote Punkte: urkundlich genannte Höfe; Herrschaftsmittelpunkt: Burgstelle Chammenegg, Burgstelle Hopfere. Ausschnitt aus der Landeskarte M. 1:100 000.

derts über einen grossen zusammenhängenden Güterbesitz auf der nördlichen Seite der Emme. Dieser reichte bis nach Huttwil, Escholz-matt und Schangnau. Der vermutete Besitz der von Rüti, der sich erst aus den ab dem 14. Jahrhundert in den Urkunden genannten Rechten und Besitzungen erahnen lässt, liegt im südöstlich von Sumiswald gelegenen Gebiet. Aus all dem lässt sich der Schluss ziehen, dass die Herren von Rüti mit grosser Wahrscheinlichkeit mit dem Geschlecht der Herren von Sumiswald verwandt waren und die einst grosse Herrschaft unter den Nachkommen aufgeteilt wurde. Dies muss noch vor Erscheinen der ersten urkundlichen Erwähnung der Sumiswald von 1127 geschehen sein. Für eine solche Abspaltung spricht auch die bis zum Aussterben des Geschlechtes der von Rüti bestehende Nähe zu St. Urban, wie dies bei den Herren von Sumiswald üblich war.

12 StAB, Urkunde 21.05.1284, Fach Trachselwald, Fontes 3, 366, 387

13 StAB, Urkunde 25.03.1226, Fach Aarberg, Fontes 2, 77

14 Jufer 1994, 146.

15 StAB, Urkunde 01.04.1313, Fach Trachselwald, Fontes 4, 543, 518.

16 Häusler 1958, 22–30.

17 Jahrzeitbuch Attinghausen 1501.

18 Gasser 2011, 20.

19 StAB, Urkunde 01.04.1313, Fach Trachselwald, Fontes 4, 543, 518.

Zusammenfassung

Im April 2017 wurde im Oberen Emmental eine neue Burgstelle entdeckt. Direkte schriftliche Überlieferungen zu einer Burg im Liechtguetgrabe in der Gemeinde Trachselwald sind nicht vorhanden. Die Holz-Erdburg mit künstlich angehobenem Burghügel und Umfassungsgraben entspricht dem Typus einer hochmittelalterlichen Motte. Die zwei dem Burghügel vorgelagerten Siedlungsflächen wurden vermutlich als Landwirtschaftsfläche und Burggut genutzt. Dadurch ergab sich eine deutliche Trennung von herrschaftlichem und wirtschaftlichem Bereich. Die Burg wurde an einem regionalen Verbindungsweg angelegt. Bei der Führung des Weges durch die Anlage entstanden ein Strassenzwang und damit die Basis zur Ausübung einer Wegkontrolle verbunden mit einer Abgabe. Die Befunde im Gelände und schriftlichen Zeugnisse aus der Gegend von Trachselwald und Sumiswald unterstützen die Vermutung, dass die Burg Chammenegg von einer Familie aus der lokalen Oberschicht bewohnt war. In der Umgebung der Burg waren verschiedene adlige Familien begütert, so auch das Adelsgeschlecht der Herren von Rüti. Nach diesem Adelsgeschlecht wird in den schriftlichen Quellen ein gleichnamiges Amt bezeichnet. Das Geschlecht der von Rüti erscheint erstmals 1226 und war vermutlich mit den Herren von Sumiswald verwandt. Mithilfe aller Hinweise wie auch der Entdeckung der neuen Burgstelle im Gebiet zwischen der Herrschaft Trachselwald und Sumiswald ist eine Zuweisung der Burganlage Chammenegg an die Herren von Rüti plausibel.

Résumé

En avril 2017, un nouveau château fort a été découvert dans le Haut-Emmental. Il n'existe aucun témoignage écrit direct de l'existence d'un château dans le Liechtguetgrabe, dans la commune de Trachselwald. Le bâtiment en bois et terre, construit sur un monticule artificiel et entouré d'un fossé, correspond typiquement à une motte du Moyen Âge central. Les deux aires d'habitat situées devant le monticule étaient vraisemblablement utilisées comme terres agricoles et domaine. Les espaces seigneurial et économique étaient de ce fait clairement séparés. Le château était situé sur une voie de circulation régionale. Le passage obligatoire de cette route par ce dernier a généré les conditions nécessaires à son contrôle, associé au prélèvement d'une taxe. Les observations de terrain et les sources écrites pour la région de Trachselwald et Sumiswald confortent l'idée que le château de Chammenegg était habité par une famille de notables locaux. Plusieurs familles nobles aux environs du château possédaient des terres, comme celle des seigneurs de Rüti. Dans les sources écrites, un bailliage est désigné sous le nom de cette famille. La famille de Rüti apparaît pour la première fois en 1226 et était vraisemblablement apparentée aux seigneurs de Sumiswald. L'ensemble des indices disponibles et la découverte du nouveau site castral dans une région située entre les seigneuries de Trachselwald et Sumiswald rendent donc l'attribution du château de Chammenegg aux seigneurs de Rüti plausible.

Literatur

Quellen

Ausburgerrodel 1371

Ausburgerrodel der Stadt Bern, 1371.

Jahrzeitbuch Attinghausen 1501

Jahrzeitbuch Attinghausen, 1501 neu geschrieben unter Übernahme zahlreicher älterer Einträge.

Fontes

Fontes rerum Bernensium, Bern's Geschichtsquellen bis 1390. 9 Bde. Bern 1883–1956.

StAB

Staatsarchiv des Kantons Bern

Sekundärliteratur

Dubler 2007

Anne-Marie Dubler, Heimisbach. In: Historisches Lexikon der Schweiz, e-HLS, 5.12.2007.

Gasser 2011

Helmi Gasser, Die Burgruine Attinghausen. Historisches Neujahrsblatt/Historischer Verein Uri 102. Altdorf 2011, 10–64.

Häusler 1958

Fritz Häusler, Das Emmental im Staate Bern bis 1798. Bd. 1. Bern 1958.

Jahn 1964

Albert Jahn, Emmentaler Altertümer und Sagen. Bern, erw. Neuaufl. 1964.

Jufer 1994

Max Jufer, Die Freiherren von Langenstein-Grünenberg. Separatdruck aus dem Oberaargauer Jahrbuch 1994. Langenthal 1994.

Küng/Obrecht/Hörsch 2017

Fabian Küng, Jakob Obrecht und Waltraud Hörsch, Die Burg Kastelen bei Alberswil. Prähistorische Siedlung, Adelsburg und patrizischer Landsitz im Luzerner Wiggertal. Schweizer Beiträge zu Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 43. Basel 2017.

Lüthi 1966

Emanuel Lüthi, Beiträge zur Berner Burgenforschung. Bern 1966.

Minder 2017

Hans Minder, Historisches Lexikon der Gemeinde Trachselwald. Lauperswil (In Vorbereitung).

Schneider/Meyer 1991

Hugo Schneider und Werner Meyer, Pfostenhaus und Grubenhaus. Zwei frühe Burgplätze in der Schweiz. Schweizer Beiträge zu Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 17. Basel 1991.

Vom Truppenübungsplatz zum Diplomatenviertel

Die Kanonenkugelfunde aus dem Berner Dählhölzli

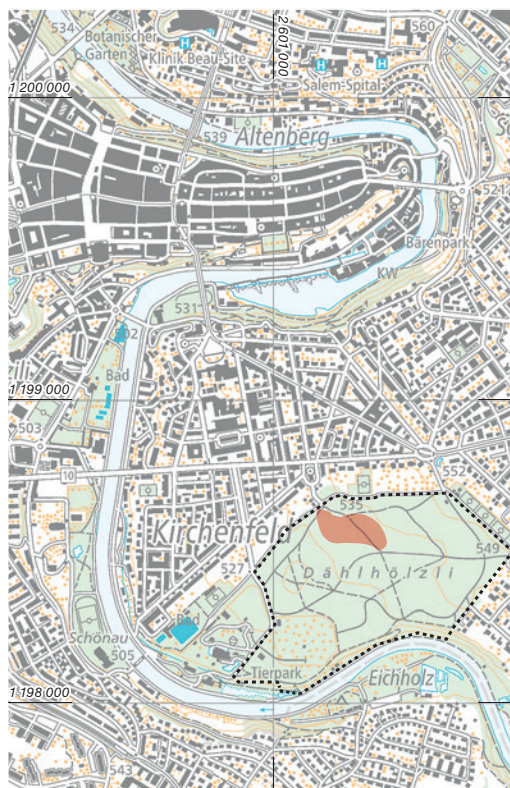
WENKE SCHIMMELPFENNIG UND DETLEF WULF

1

Die Vorgeschichte

Der Dählhölzliwald im Süden der Stadt Bern war bis 2010 archäologisch gesehen ein unbeschriebenes Blatt. Es gab keine Hinweise auf das Vorhandensein archäologischer Fundstellen. Das änderte sich mit der Entdeckung von Markus Schläppi: 2010 informierte dieser den Archäologischen Dienst des Kantons Bern (ADB), dass er mehrere Kanonenkugeln auf einer leichten Erhöhung am nördlichen Rand des Waldes gefunden habe. In der Folge intensivierte Markus Schläppi seine Suche und notierte für sämtliche Entdeckungen den genauen Fundort. Zunächst konzentrierte er sich auf die genannte Erhöhung, wo die Anzahl der entdeckten Kanonenkugeln stetig wuchs. Danach dehnte er seine Suche auf den gesamten Dählhölzliwald

Abb. 1: Das Kirchenfeldquartier mit der von Markus Schläppi abgesuchten Gesamtfläche (schwarz umrandet) und dem Fundareal der Kanonenkugeln (rot).



aus, um herauszufinden, ob sich die Kanonenkugeln auf diesen begrenzten Bereich konzentrierten oder noch in einem grösseren Umfeld vorkommen. Bis 2015 barg und dokumentierte Markus Schläppi über 350 Funde, von denen die meisten von der modernen Nutzung des Waldes als Naherholungsgebiet zeugen. Es zeigte sich, dass sich die Kanonenkugeln tatsächlich im nördlichen Teil des Waldes häuften.

Während Neuentdeckungen durch den ADB meist mit der Bautätigkeit im Kanton verknüpft sind, verdanken wir dem Engagement von ehrenamtlich Tätigen oft die Meldung von Fundstellen und bedeutenden Einzelfunden auch ausserhalb der Bauzonen. Die besondere Fundsituation im Dählhölzliwald und die Begeisterung des Finders für seine Entdeckungen führten dazu, dass eine Auswertung in Angriff genommen wurde, die ein bislang wenig bekanntes Stück bernischer Stadtgeschichte beleuchtet.

2

Die archäologische Fundauswertung

Der Fundkomplex aus dem Dählhölzliwald umfasst 365 Gegenstände, die aus einer etwa 185 000 m² grossen Fläche geborgen worden sind (Abb. 1). Die Objekte wurden mithilfe eines Metalldetektors von der Oberfläche abgelesen oder aus dem oberen Erdreich entnommen. Die Fundstücke lassen sich drei Kategorien zuordnen. Aus zivilen Funktionsbereichen stammen 104 Objekte (31 %), darunter Haushaltsgegenstände, Werkzeugfragmente und Kleidungsbestandteile. Rund 43 % der Funde zählen zum militärischen Sektor. Dazu gehören 49 Kanonenkugeln, fünf Granatenfragmente sowie 56 bleierne Gewehr- und 48 weitere Militaria, meist moderne Projektile. Etwa 26 % der Funde gehören zur dritten Kategorie, welche 96 nicht eindeutig identifizierbare Artefakte und sonstige

Kanonenkugeln aus dem Berner Dählhölzli

Kugelkaliber in Pfund (lb)	Anzahl	Katalog (Fundzettelnummer / Durchmesser in mm / Gewicht in g)
1¼	3	130346/54/594; 128977/56/687; 128966/57/676
1½	1	131405/66/758
2	3	130327/66/1025; 128964/66/1057; 128961/66/1065
3½	11	130330/76/1645; 131404/77/1717; 128967/77/1788; 147464/77/1785; 128960/78/1682; 128963/78/1819; 130341/78/1768; 130338/78/1791; 130329/78/1823; 130335/78/1783; 130345/78/1797
4	12	145349/80/2025; 145350/80/2115; 145322/80/2070; 130350/80/2038; 130348/80/2025; 130336/80/2071; 128978/80/2007; 130337/82/2042; 130333/82/2106; 130349/82/2003; 130339/82/2113; 130331/82/1959
4¼	6	130347/83/2233; 128976/83/2273; 128975/83/2147; 130332/errechnet: 83/ k. A., weil nur ein Fragment; 128970/83/2239; 130343/85/2269
4½	5	128978/83/2338; 128973/83/2340; 128972/85/2354; 131406/83/2277; 145320/82/2295
5	1	145320/87/2760
5½	3	130342/94/2838; 128962/90/2853; 130328/91/2886
5¾	1	130334/91/2978
7	2	130340/97/3645; 128971/96/3778 (Gewicht wegen starker Anhaftungen zu hoch)
10½	1	130344/113/5441

Abb. 2: Katalog der im Dählhölzli geborgenen Kanonenkugeln, nach Kugelkaliber sortiert.

Gegenstände umfasst. Sechs Hufeisen und eine Münze sind weder dem militärischen noch dem zivilen Sektor zuzuordnen.

Bei den Funden handelt es sich nicht um einen klar abgrenzbaren Komplex, sondern um ein Sammelsurium von metallischen Objekten. Diese materialbezogene Selektion schränkt die Aussagekraft des Fundkomplexes ein. Weil auch der stratigrafische Kontext fehlt, sind weiterführende Informationen nur über ähnliche, datierte und in ihrer Funktion bestimmte Objekte zu gewinnen. Die Recherchen konzentrieren sich deshalb auf die bisher kaum bearbeitete Fundgruppe der Kanonenkugeln. Dabei soll versucht werden, Antworten auf folgende Fragen zu finden: Wann gelangten die Geschosse ins Dählhölzli? Wurden sie abgefeuert? Falls ja, wo war der Abschussort und wo befand sich das Zielgebiet?

Die quantitative Fundauswertung der 49 geborgenen Kanonenkugeln beschränkte sich auf das Messen und Wiegen. Weil die Geschosse im ungereinigten Zustand untersucht wurden, ergaben sich wegen Anhaftungen unterschiedlichster Art etwas zu grosse Gewichte. Folglich reduzierten sich die objektigenen Merkmale auf den genauer messbaren Durchmesser. Die Klassifizierung der Kanonenkugeln gestaltete sich somit sehr einfach und führte zu zwölf Gruppen (Abb. 2).

Archäologisch dokumentierte Kanonenkugelfunde sind im Kanton Bern und darüber hinaus ein Forschungsdesiderat. Eine Fundauswertung nach archäologischen Gesichtspunkten ist deshalb nicht möglich. Kanonenkugeln, besonders wenn sie abgefeuert worden wären, gehörten aber wohl nicht zum stadtbernerischen Alltag und könnten deshalb in Schriftquellen erwähnt worden sein. Es soll daher versucht werden, den fehlenden archäologischen Kontext durch Informationen aus Archivalien zu ersetzen.

3

Militärhistorische Begriffe

Artilleristische Begriffe aus dem bernischen Geschützwesen des 17. und 18. Jahrhunderts sind heute nur noch wenigen Spezialisten geläufig. Zum besseren Verständnis sollen deshalb hier einige Fachbezeichnungen erläutert werden.

Eine Abhandlung über Kanonenkugeln kommt nicht ohne den Begriff Kaliber aus. Bis ins 19. Jahrhundert hinein bezeichnete er nicht nur den inneren Rohrdurchmesser einer damals Stück oder Pièce genannten Kanone, sondern auch das in Pfund¹ (lb) angegebene Gewicht der

¹ Das sogenannte alte Bernpfund galt als Handelsgewicht für Massengüter. Es entspricht 520,1 g (Zesiger 1906, Anm. 3).

daraus verschossenen Kugeln. Diese bestanden aus Gusseisen, dessen Dichte zum Verhältnis von Durchmesser und Gewicht der Kugel führt. Dieses Verhältnis entspricht dem Kugelkaliber. Die Kugel musste stets kleiner sein als das innere, Seele genannte Geschützrohr, um einen sicheren Schuss zu gewährleisten.² Dieser, Spiel genannte Freiraum ist ein wichtiger Faktor für die nachträgliche Zuordnung eines Kugelkalibers zum jeweils passenden Geschütz.

Das Kaliber bezeichnete aber nicht nur Durchmesser und Gewicht von verschossenen Projektilen, sondern galt auch als Grundmass für alle weiteren wichtigen Dimensionen des Geschützes. So bezogen sich die Längen der Läufe, ihre einzelnen Abschnitte vom Bodenstein bis zum Kopf und deren Wandungsstärke auf das Vielfache beziehungsweise auf Bruchteile des Kugelkalibers (Abb. 3).³ Etwa ab der Mitte des 18. Jahrhunderts gab man diese Abmessungen in den Längeneinheiten Schuh (bzw. Fuss), Zoll, Linien und Punkten an.⁴ Selbst die Pulvermenge für eine ordentliche Ladung bezog sich anfangs auf das Kaliber. Später wurde sie in Lot⁵ gemessen.

Die optimalen Parameter wurden mittels sogenannter Proben oder Sondierungen ermittelt. Dabei konnte ein neu gegossenes, aber auch ein verändertes, angepasstes Geschütz auf Tauglichkeit probiert, sondiert oder beschossen werden. Selbst alte Kanonen unterzog man Belastungstests, die ebenso bezeichnet wurden. Eine nachfolgende Kontrolle bezeichnete man als Visierung.

Die Geschützbezeichnung richtete sich nach dem Einsatz der Kanone. Batteriestücke nannte man schwere Geschütze mit langem Rohr, die zur Festungs-, aber auch zur Positionsartillerie im Feld gehören konnten. Als Feldstücke wurden Kanonen bezeichnet, die in der beweglichen Feldartillerie Einsatz fanden und über kürzere Rohre und leichtere Lafetten⁶ verfügten. War das Geschütz prinzipiell einer militärischen Formation fest zugeteilt, hiess es Regiments- oder Bataillonsstück.⁷

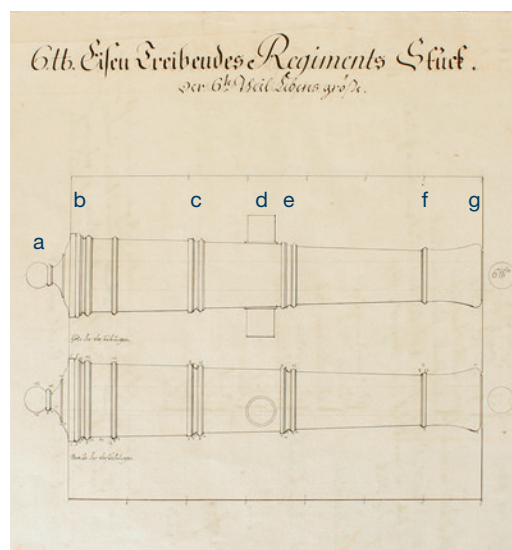
Verschiedene Geschützarten konnten über gleiche Kaliber verfügen. So gab es beispielsweise sechspfündige Feld- und Bataillonsstücke. Der Zusatz lang oder kurz entschied, ob eine Kanone als Protektionsstück zum Feuern aus festen Stellungen oder als bewegliches Feldstück an den Flanken einer Bataillon genannten Einheit eingesetzt wurde.

4

Abriss zum bernischen Artilleriewesen

Der folgende Abriss zum bernischen Artilleriewesen soll das historische Umfeld in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts beleuchten und Hintergrundinformationen bieten, um eine Interpretation der Kanonenkugelfunde aus dem Dählhölzli zu ermöglichen. In der Alten Eidgenossenschaft oblag das Kriegswesen den einzelnen Stadt- und Landorten.⁸ Mangels eigener Ressourcen musste die Produktion von

Abb. 3: Die Teile einer Kanone am Beispiel eines sechspfündigen Regimentsstückes von 1770. a die Traube; b der Bodenstein; c–e das Zapfenstück; d der Tragzapfen; f der Kopffries; e–f das Kopfstück; g der Kopf. Die einzelnen Felder werden durch die profilierten Friese, auch Stäbe oder Moulure genannt, getrennt. Die glatte, zylindrische Rohrbohrung wird als Seele bezeichnet. Ihre präzise mittige Lage war für die Schussgenauigkeit verantwortlich.



2 Grundlegende Ausführungen zum Thema finden sich im Standardwerk von Leonhard Euler (Euler 1745, 549).

3 Hoyer 1808, 1; Ortenburg 1986, 68. Beispielsweise bezogen sich die Angaben zur Materialstärke auf den 32. Teil des Kugelkalibers (Ordonnanz 1749, 6, 8, 10, 12).

4 Basierend auf dem bis 1837 gültigen sogenannten alten Bernfuss (HLS 2005, 43) ergeben sich folgende Umrechnungen: 1 Schuh/Fuss = 29,33 cm; 1 Zoll = 2,44 cm; 1 Linie = 2,04 mm; 1 Punkt = 1,7 mm.

5 Ein schweres Bernpfund entsprach 36 Lot (1 Lot = 14,45 g), ein leichtes oder neues Bernpfund enthielt 32 Lot (Masse und Gewichte 1837, 108 und 109).

6 Als Lafette bezeichnet man das fahrbare Gestell eines Geschützes.

7 Die bernische Artillerie war noch keine taktisch selbständige Waffeneinheit. Die Geschütze waren grösstenteils den Regimentern und Bataillonen zugeteilt (Häusler 1978, 170 und 172).

8 Zur Entwicklung des bernischen Geschützwesens: Hortin 1796; Hoyer 1805, 1808 und 1812; von Rodt 1831; Häusler 1978. Einen hervorragenden Überblick zum alten eidgenössischen Kriegswesen gibt Walter Schaufelberger (Schaufelberger 2008, 126–134).

schweren Feuerwaffen oft fremden Büchsenmeistern überlassen werden. Im Laufe der Zeit verlangsamte sich die Entwicklung der Artillerieparks und geriet gegenüber den Nachbarländern in Rückstand. Vor allem Bern erwies sich dabei als auffallend konservativ und blieb am Ende des 16. Jahrhunderts selbst hinter Zürich deutlich zurück. Bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts lagerten im bernischen Zeughaus viele alte Geschütze unterschiedlichster artilleristischer Eigenschaften und Kaliber. Der Kriegsrat erkannte den Missstand, zu jedem Geschütz die passenden Munitionsvorräte vorrätig haben zu müssen, und strebte eine entsprechende Vereinheitlichung an. Das stiess jedoch schon bei der Geschützproduktion auf erhebliche Schwierigkeiten, denn beim damals üblichen «über Kern» genannten Gussverfahren musste das Rohr mühsam von Hand mit Putzraspeln egalisiert und auf Kalibergrösse gebracht werden. Diese Methode führte neben unzureichender Materialqualität auch zu unglaublichen Kaliberabweichungen von über einem Zentimeter.

Um 1715 verbesserte der Burgdorfer Dreher Johannes Maritz die Produktionsmethode entscheidend.⁹ Mit dem von ihm erfundenen Verfahren, die zunächst im Vollguss erstellten Geschützrohre in eine gigantische Drehmaschine einzuspannen und mit einem Horizontalbohrer auf das gewünschte Kaliber zu bringen, erreichte er bei deutlich verkürzten Produktionszeiten wesentlich bessere Kalibergenauigkeiten von zunächst 3,3 mm. Ab 1748 stellte sein Sohn Samuel Geschütze ohne Kaliberabweichung her. Für das Bestreben des bernischen Kriegsrates, die Modernisierung des Geschützwesens voranzutreiben, war somit die technologische Basis gegeben. Es fehlte jedoch der administrative Rahmen.

Dieser wurde mit dem Erlass konkreter, als Ordonnanz bezeichneter, militärischer Verordnungen gegeben. Diese einschneidende Zäsur ist aufs Engste mit dem Zeughausherrn Samuel Tillier und dem Feldzeugmeister Samuel Ott verbunden. Sie führten 1747 eine Artillerie-Ordonnanz ein, welche «die Ohngleichheit der Stücken ... sonderlich aber deß ungleichen Calibers»¹⁰ beseitigte. Neu zu giessende Stücke wurden fortan nur noch in den Kalibern 16, 12, 6 und 4 lb gefertigt. Dabei orientierte man sich am damals modernen französischen, vor allem aber am preussischen Geschützwesen.

Dank der Maritz'schen Geschützbohrmaschine konnten ausserdem auch ältere Stücke auf das jeweils nächstgrössere Kaliber aufgebohrt werden, eine weitere Möglichkeit zur Vereinheitlichung der Kaliber. In den Akten des Kriegsrates finden sich vor allem zwischen 1747 und 1754 sehr viele solcher Aufträge. Obwohl die Ordonnanz schon einheitliche Kaliber vorschrieb, besaßen die vielen neuen Zielkaliber oft ungerade, veraltete Diameter.¹¹ Das hatte seinen Grund: Diese Geschütze wurden nämlich speziell zum Verbrauch der grossen Altbestände an Munition, die sich in den Zeughäusern angesammelt hatten, hergerichtet. Und wirklich findet sich für zwei 1752 gegossene zwölfpfündige Batteriestücke die Bemerkung, sie sollen vorläufig auf 9 lb aufgebohrt werden, damit «die noch vorrätigen Kugeln dieses obsoleten Kalibers verschossen werden konnten»¹². Die Giesserfamilie Maritz stellte also neben modernen, leistungsfähigen Geschützen auch angepasste Stücke zum Verbrauch veralteter Munition her. Vor allem solche Kanonen sind für eine Interpretation der Kanonenkugelfunde aus dem Dählhölzli von Bedeutung.

Schliesslich ist eine zwischen 1783 und 1785 durchgeführte Generalrevision des gesamten bernischen Geschützbestandes zu erwähnen. Sie ist eng mit dem Generalleutnant Robert Scipio von Lentulus verbunden.¹³ Der einer bernischen Familie entstammende Lentulus folgte 1767 dem Ruf des Kriegsrates als militärischer Berater und führte eine Inspektion der bernischen Miliz durch. Sein dazu verfasstes kritisches Gutachten¹⁴ leitete eine umfassende Modernisierung von Musterung und Ausbildungsmethodik ein.

9 Zur Geschützgiesserfamilie Maritz: Zesiger 1906; Schafroth 1953.

10 Ordonnanz 1749, 1.

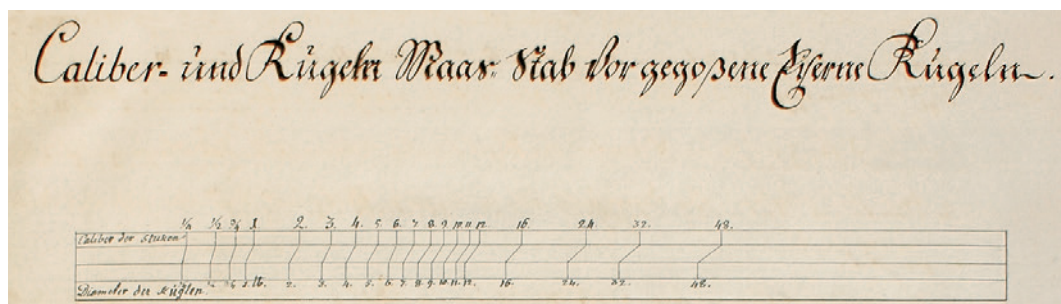
11 So z. B.: 2 lb auf 2¼ lb (Visierungsbuch 1753, 379), 3½ lb auf 4 lb (Visierungsbuch 1753, 347), 4 lb und 4¼ lb auf 4¾ lb (Visierungsbuch 1753, 235, 339, 355), 4¼ lb und 4½ lb auf 5 lb (Visierungsbuch 1753, 231 und 335), 4 lb auf 6 lb (Visierungsbuch 1753, 219), 6 lb auf 6½ lb (Visierungsbuch 1753, 147), 6 lb auf 6¾ lb (Visierungsbuch 1753, 215), 9 lb auf 10¼ lb (Visierungsbuch 1753, 127).

12 Häusler 1978, Anm. 4.

13 Lentulus stand in österreichischen und später in preussischen Diensten. Er war ein enger Vertrauter des preussischen Königs Friedrich II. und genoss in militärischen Kreisen ein hohes Ansehen. Der bernische Kriegsrat dürfte ihn auch aus diesem Grund konsultiert haben. Weiterführend: Haller 1787; Volmar 1936.

14 Kriegsexercitium 1767.

Abb. 4: Der 1760 von Hauptmann Müssli gezeichnete Massstab listet in der oberen Zeile das gesamte Spektrum der bernischen Stückkaliber von Falkonetten über Kanonen bis hin zu grossen Haubitzen auf. In der unteren Zeile können die Geschosskaliber zwischen $\frac{1}{4}$ lb und 48 lb abgemessen werden.



1782 verfasste Lentulus einen Bericht, der die Missstände im bernischen Zeughauswesen thematisierte und letztlich auch zur Revision des gesamten Artilleriebestandes führte.¹⁵ Diese Überprüfung schloss umfassende Schiessversuche ein, auf die im Folgenden eingegangen wird.

5

Militärhistorische Interpretation der Kanonenkugelfunde

Bei der Interpretation und zeitlichen Einordnung der Kanonenkugelfunde können Informationen aus historischen Schriftquellen einbezogen werden. Hierbei kommt der Frage, ob die Kugelkaliber bestimmte Laufzeiten aufweisen, besondere Bedeutung zu.

5.1

Zur Primärverwendung der Munition

Zwar gibt es ab dem 17. Jahrhundert Aufzeichnungen zum Geschützbestand, die sich bis zur Mitte des folgenden Jahrhunderts leicht und ab 1750 spürbar verdichten, sie beinhalten aber meist die Geschütze und kaum die Geschosse. Folglich sind Vergleiche nicht direkt, sondern nur über Umwege möglich. Dazu ist die oben angeführte, Spiel genannte Differenz zwischen Kugel- und Rohrkaliber von Bedeutung. Auf diesem Weg kann ein theoretischer Bezug zwischen den Munitionsfunden aus dem Dählhölzli und einigen in den Schriftquellen erwähnten passenden Geschützen hergestellt werden. Dabei führt eine einfache Addition von Kugelkaliber und Spiel nicht zum entsprechenden Stückkaliber, denn die Differenzen verändern sich nicht linear. Glücklicherweise fertigte der bernische Artilleriehauptmann Frantz Jakob Müssli 1760 einen Massstab¹⁶ für das Verhältnis zwischen Kugel- und Stückkaliber an (Abb. 4). Auf

dieser Basis und unter Zuhilfenahme ergänzender Angaben¹⁷ kann versucht werden, die Kanonenkugeln vom Dählhölzli möglichen Stückkalibern zuzuordnen.

Eine wertvolle Quelle zum Spektrum der Artilleriemunition stellt das Inventar des Berner Zeughauses aus dem Jahr 1687 dar.¹⁸ Die teilweise mehrere tausend Stück umfassenden Chargen an Kanonenkugeln deuten darauf hin, dass die jeweiligen Kaliber schon längere Zeit vorher in Gebrauch gewesen sind. Ein Vergleich der Angaben mit den Funden aus dem Dählhölzli zeigt, dass Kanonenkugeln vom Kaliber $1\frac{1}{2}$, 2, $3\frac{1}{2}$, 4, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$ und 7 lb, also knapp 60 % des Kaliberspektrums, schon in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts üblich waren. Bezieht man ein 1662 gegossenes $4\frac{1}{4}$ lbiges Bataillonsstück¹⁹ und die in einem Zeughausinventar²⁰ von 1704 erwähnten Kanonenkugeln vom Kaliber $1\frac{1}{4}$ lb ein, erhöht sich der Anteil sogar auf 75 %. Über zwei Drittel dieser Kaliber waren bis zum Ende des 18. Jahrhunderts in Gebrauch. Eine Klassifizierung der Kanonenkugeln nach der Existenz ihrer Kaliber führt demnach zu keiner konkreten zeitlichen Einordnung. Ihre Laufzeit, welche einer Erstverwendung der Munitionskaliber entspricht, spannt sich mehr oder weniger über ein Jahrhundert (Abb. 5). Der reichhaltige Bestand des bernischen Kriegsratsarchivs enthält jedoch weiterführende Dokumente, die Hinweise auf eine konkretere Datierung liefern.

¹⁵ Manual 1783–1787, 24; Cahier 1792.

¹⁶ Ordonnanz 1760, 5.

¹⁷ Visierungsbuch 1713; Visierungsbuch 1753; Ordonnanz 1749; Ordonnanz 1770.

¹⁸ Das komplette Zeughausinventar wurde vom damaligen Direktor des Historischen Museums Bern, Rudolf Wegeli, transkribiert (Wegeli 1934, 49–65).

¹⁹ Visierungsbuch 1753, 339.

²⁰ Zeughausinventar 1704, 214.

5.2

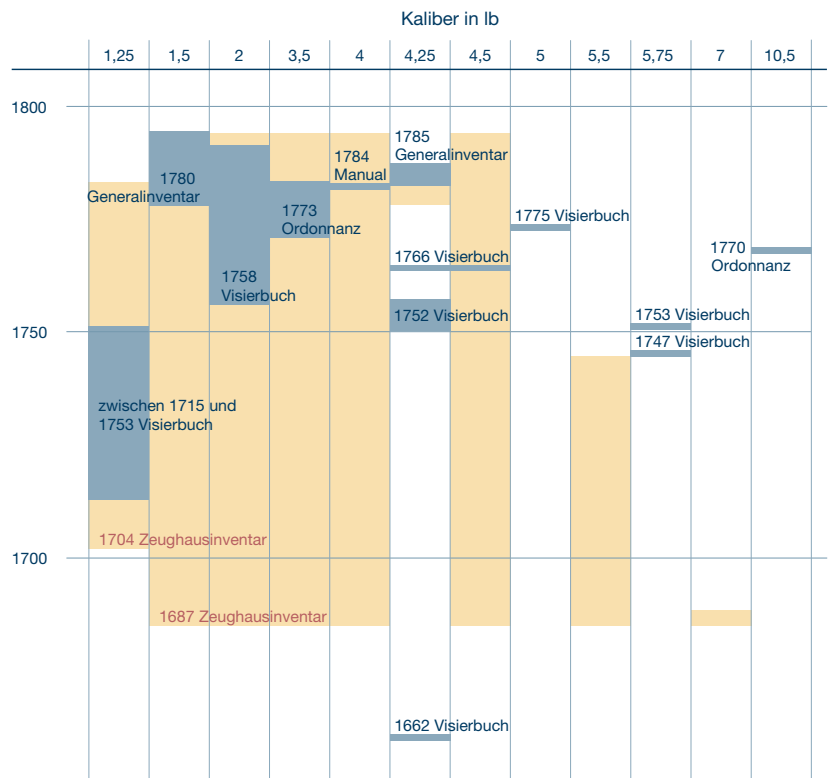
Zur Sekundärverwendung der Munition

Verschiedene Inventare und Manuale sowie Aufzeichnungen des Artillerie-Corps und Protokolle aus Visierbüchern liefern wertvolle Hinweise auf eine Zweitverwendung verschiedener Kugelkaliber, die im Zeughaus als Altmunition lagerten.

Wir beginnen mit den drei Kugeln vom Kaliber $1\frac{1}{4}$ lb. Sie passen zu zwei «Kohler Stück» genannten Geschützen, die ein Rohrkaliber von umgerechnet knapp 5,9 cm besaßen. Diese Kanonen sind nur in einem wohl zwischen 1715 und 1753 entstandenen Visierungsbuch aufgezählt.²¹ Konkretere Nachrichten, die auch die Kugeln vom nächsthöheren Kaliber $1\frac{1}{2}$ lb einbeziehen, liegen für das Jahr 1704 vor. Damals befand sich im Zeughaus Bern ein gemischter Altbestand von über 24 000 Kugeln beider Kaliber, die unter der Rubrik «Kuglen darzu keine Stück» aufgelistet wurden. Um diesen Überhang zu vermindern «... habend MnhgH ... 12 [Kanonen] darzu gießen zu laßen sich resolviert...».²² Allerdings findet sich erst 1780 die erste Nachricht von sechs vorhandenen, anderthalbpfündigen Kanonen, die bis 1794 existierten.²³

Die drei Zweipfünderkugeln aus dem Dählhölzli besitzen eine auffallend einheitliche Grösse von 6,6 cm. Nach einer zeitgenössischen Quelle²⁴ ist dem Kugelkaliber ein Spiel von umgerechnet 2,7 mm hinzuzurechnen, was einem Rohrkaliber von 6,9 cm entspräche. Zwei 1757 gegossene Bataillonsstücke fallen mit einem Rohrkaliber von 6,8 cm etwas zu knapp aus.²⁵ Spätere Geschütze besaßen aber etwas grössere Rohrkaliber.²⁶ Prinzipiell gehörten die Zweipfünder nach der Ordonnanz von 1749 nicht mehr zu den Einheitskalibern.²⁷ Aber ab 1758 setzte man 24 neue Zweipfünderkanonen sogar standardmässig als Begleitgeschütz für die leichte Infanterie und die Bataillonsjäger ein.²⁸ Für unsere Fragestellung ist wichtig, dass von der südwestlichen Stadtbefestigung in Richtung Kirchenfeld verschiedene Schiessversuche durchgeführt wurden. Konkret schoss man 1784 vom Marzilitor sowie 1792 und 1793 von der Kleinen Schanze, wobei auch Zweipfünderkanonen zum Einsatz kamen. Ihre Reichweite genügte jedoch nicht, um Projektile bis zum Fundort im Dählhölzli zu verschiessen.

Munitionsvorräte und Geschütze



Die elf Kugeln zählende Gruppe vom Kaliber $3\frac{1}{2}$ lb können zwei Zeithorizonten zugeordnet werden. Schon im 17. Jahrhundert lernten bernische Offiziere leichte pièces à la Catalane genannte Artilleriegeschütze kennen, als sie im Dienst der französischen Armee in Spanien standen.²⁹ Diese Stücke konnten samt Lafette und zugehöriger Munition von einem einzigen Maultier gezogen werden und eigneten sich damit für den Einsatz im Gebirge. Das Zeughausinventar von 1704 erwähnt 23 Geschütze mit über 21 000 Kugeln dieses Kalibers.³⁰ «Elf

Abb. 5: Übersicht zu den im Zeughaus vorrätigen Kanonenkugeln (rot) und den Nennungen der entsprechenden Geschütze (blau). Den Archivquellen sind die jeweiligen Erstverwähnungen beigelegt.

21 Visierungsbuch o. J., Register.

22 Zeughausinventar 1704, 214, 215.

23 Generalinventar 1780–1785, 3 und 4.

24 Hortin 1796, 2.

25 Marc Höchner vom Bernischen Historischen Museum sei für den freundlichen Hinweis gedankt. Die beiden Stücke sind unter den Nummern 2134 und 2135 inventarisiert.

26 Das Geschütz Nummer 50 (Inv. LM-15573) befindet sich im Schweizerischen Nationalmuseum (SNM) und besitzt ein Rohrkaliber von 7,1 cm. Freundliche Auskunft von Jürg Burlet, SNM.

27 Da an dieser Stelle nicht näher auf die Gründe hierfür eingegangen werden kann, sei auf das Standardwerk von Fritz Häusler verwiesen (Häusler 1978).

28 Visierungsbuch 1753, 446.

29 von Rodt 1831, 84.

30 Zeughausinventar 1704, 214.

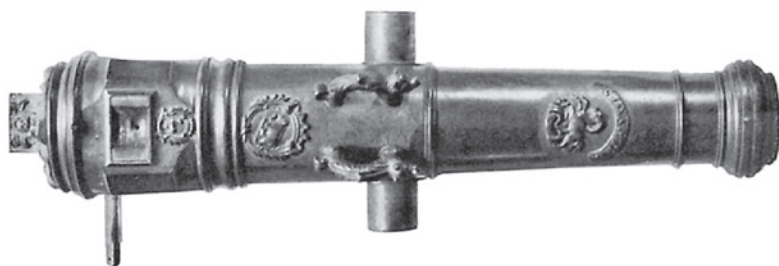


Abb. 6: Das vierpfündige Regimentsstück «Steinbock» entstand zwischen 1716 und 1725. Im Gegensatz zu üblichen Kanonen wurde es von hinten geladen. Das Bodenstück sicherte ein eiserner Fallbockwindenverschluss. Seine Bedienung erfolgte über eine Zahnradwelle, deren Achse rechts neben dem Zündloch herausragt.

Regiment Stückli, die klangvolle Namen wie Jungfrau, Leüw, Scorpion oder Drach trugen, wurden 1713 einer Kontrolle unterzogen.³¹ In der Folgezeit entstanden anscheinend keine neuen Geschütze und man strebte an, den Bestand an zugehöriger Altmunition im Zeughaus zweckmässig schwinden zu lassen. Praktischerweise folgte die Anweisung, 1773 und 1775 neu zu giesende, 18 kurze Vierpfünderkanonen nicht ordonanzmässig, sondern auf das Kaliber $3\frac{1}{2}$ lb aufzubohren.³² Diese Kanonen dienten als Ausbildungsgeschütze für angehende Artilleristen. Sie waren auf der Kleinen Schanze stationiert und gaben in Richtung Kirchenfeld Übungsschüsse ab. Auch die Dreieinhalbpfünder dürften nur bis zum Kirchenfeld, nicht aber bis ins Dählhölzli gefeuert haben. Im Kapitel *Canonen $3\frac{1}{2}$ lb^{der}* der 1781 verfassten *Lectiones für Artillerie-Offiziere* heisst es: «Man hat die ungraden Caliber für die Canonen zu Erfahrung der Ordonnanz mäßigen Pieces und Munition angerathen, weil das selbe gleichgültig ist... Was den Ort für diese Proben anlangt, so können die mit Canonen auf dem Wylerfeld, und wann dieses angesäet ist, auf der kleinen Schanz gemacht werden».³³ Die Wahl des Geschützplatzes war also auch von den landwirtschaftlichen Gegebenheiten abhängig.

Die vierpfündigen Kanonenkugeln waren über lange Zeit hinweg ununterbrochen in Gebrauch.³⁴ Das Kaliber birgt also keine konkreten Anhaltspunkte für eine zeitliche Einordnung der zwölf Kugeln aus dem Dählhölzli. Interessante Beispiele aus dem frühen 18. Jahrhundert liefern speziell konstruierte Schnellfeuerkanonen, die vom bernischen Artillerieoberst Johann Rudolf Wurstemberger konstruiert wurden (Abb. 6). Diese als Geschwindstücke bezeichneten Geschütze hatten meist vierpfündige Kaliber.³⁵ Sie ermöglichten deutlich höhere Schussfrequenzen. In die spätere Zeit datiert ein Protokoll³⁶ «über die in A[nno]: 1784 mit der

Artillerie gemachten praktischen Proben». Das Beispiel eines «probirten» langen Vierpfünder illustriert anschaulich, wie solche Tests gehandhabt worden sind. Zu Beginn feuerte man vom alten Marzilitor 132 Schnellschüsse in Richtung Kirchenfeld ab, die lediglich von zwei kurzen Kontrollen unterbrochen wurden. Danach verbrachte man das Geschütz in das Artilleriezeughaus,³⁷ das sich an der Stelle des heutigen Bahnhofs befand, und untersuchte es gründlich. Eine Woche später wurde der Vierpfünder «aufs neüe beschoßen. Er that nicht einen einzigen guten Schuß ... Man schoße dießmal nur 40 Schüß, hiemit in allem 172 davon 80 allein gut waren ... Bey der Visitierung im Zeughaus [fand] sich ... unter den Delfinen einen Riß, so daß nach wenig Schüssen die Piece zerplatzt wäre». Auch in den folgenden Jahren fanden Stückproben statt. Allein zwischen 1788 und 1790 wurden unter der Rubrik «bey den Stükproben sind zurückgeblieben» über 100 vierpfündige Kugeln als Abgang vermerkt.³⁸ Französische Schiessversuche aus der Mitte des 18. Jahrhunderts zeigten, dass Vierpfünder mit einpfündiger Ladung³⁹ bei 6° Elevation Schussweiten von über 1400 m erreichten.⁴⁰ Theoretisch könnten einige Vierpfünderkugeln das Zielfeld im Dählhölzli erreicht haben (Abb. 7).

Die sechs Kugeln vom Kaliber $4\frac{1}{4}$ lb sind etwas schwierig zu interpretieren, da dieses Kaliber in den frühen Zeughausinventaren nicht aufgeführt wird. Ein 1662 gegossenes «Bataillon Stück $4\frac{1}{4}$ lb schießend» belegt aber, dass entsprechende Munition vorhanden gewesen sein

31 Visierungsbuch 1713, 67–71.

32 Häusler 1978, Anm. 30 und 31.

33 Artillerie-Corps 1771–1785.

34 Detaillierte Informationen zum Bestand an Vierpfündern: Zeughausinventar 1704, 214; von Rodt 1831, 96; Manual 1783–1787, 28; Generalinventar 1780–1785, 1, 2, 31; Visierungsbuch 1753, 235.

35 Häusler 1978, 227.

36 Manual 1783–1787, 50.

37 Das «Grosse Zeughaus» befand sich seit dem Spätmittelalter an der Ecke Waisenhausplatz/Zeughausgasse. 1749–1753 wurde das Artilleriezeughaus beim Heiliggeistspital neu errichtet und die Artillerie aus dem Grossen Zeughaus dorthin verlegt. Nach 1798 diente es als Kavalleriekaserne (Freundlicher Hinweis von Armand Baeriswyl, ADB).

38 Journal 1786–1796, 18.

39 Hier ist zu beachten, dass die reguläre bernische Feldladung 32 Lot und nach ihrer Optimierung um 1785 nur noch 27 Lot bzw. ein Dreiviertelpfund betrug.

40 Hoyer 1808, 103.



Abb. 7: Die kolorierte Umrissradierung des Berner Malers Johann Ludwig Aberli entstand um 1770. Sie gibt das Panorama, von der Kleinen Schanze gesehen, über das weite Kirchenfeld bis zum Dählhölzli wieder. Dort, etwa in der Mitte des Waldrandes, lag das Zielgebiet.

muss. Die Kanone wurde 1753 nach Methode Maritz auf $4\frac{3}{4}$ lb ausgebohrt, verschoss aber weiterhin Kugeln vom Kaliber $4\frac{1}{4}$ lb, bevor sie 1759 ausser Dienst genommen wurde.⁴¹ Auch ein « $4\frac{1}{4}$ lb schiessendes» Exerzierstück von 1752 wurde sogleich auf 5 lb ausgebohrt. Interessanterweise verschoss es ebenfalls Kugeln «deren Gewicht ist $4\frac{1}{4}$ lb».⁴² Das Geschütz existierte nur bis 1758. Zwei weitere 1766 gefertigte Exerzierstücke dienten allein dem Zweck, das nicht ordonnanzmässige Kaliber bei der Ausbildung bernischer Kanoniere als Übungsmunition zu verschossen.⁴³ Folglich muss ein grösserer Altbestand an Kugeln vorrätig gewesen sein, der sich aber erst zwischen 1780 und 1785 konkret fassen lässt.⁴⁴ Im letztgenannten Jahr unterzog man beim alten Marzilitor zwei der alten Exerzierstücke einer Beschussprobe. Sie bestanden den Test nicht. Auch zwei Bataillonsstücke dieses Kalibers wurden 1789 aus dem Verkehr gezogen.⁴⁵ 1766 wurden drei neue, sechspfündige Exerzier-Regimentsstücke auf das Kaliber $4\frac{1}{2}$ lb ausgebohrt, um den Altbestand an Munition zu reduzieren. Aus demselben Grund stattete man 1775 sechs neue sechspfündige Feldstücke mit dem Kaliber 5 lb aus.⁴⁶

Für die Kugeln vom Kaliber $5\frac{1}{2}$ und 7 lb konnten keine Hinweise zu passenden Geschützen gefunden werden. Der bereits mehrfach angeführte, pragmatische Vorsatz zum Verbrauch von Altmunition legt jedoch nahe, dass auch diese Kaliber mit entsprechend präparierten Sechspfünderkanonen verschossen worden sein könnten.⁴⁷

Bemerkenswert ist die Geschichte eines sechspfündigen Feldstückes von 1676, das anfänglich «auf 4 lb schießend gegoßen» wurde.⁴⁸ Das «Feür» genannte Geschütz wurde 1747 nach der neuen Methode auf 6 lb ausgebohrt, verschoss aber Kugeln vom Kaliber $5\frac{3}{4}$ lb. Auch dieses alte Geschütz ist wohl zum Munitionsverbrauch der alten Kaliber hergerichtet worden. Der angegebene Kugeldurchmesser von 3 Zoll, 9 Linien und 2 Punkten, also 9,2 cm, passt hervorragend zum Durchmesser der fünfeinhalbpfündigen Kugel aus dem Dählhölzli. Wichtig ist folgende Notiz am Ende des Formulars: «Nachdeme es aber außgebohrt, allein nicht beschoßen worden ist solches A: 1753 früsch Visiert und Sondiert worden, hat sich erzeigt, daß es keine außthänung habe». Eine etwaige Ausdehnung konnte nur nach einer Reihe von Probeschüssen festgestellt werden. Das ungewöhnliche Kaliber und die Passgenauigkeit der fünfeinhalbpfündigen Kugel lassen die Wahrscheinlichkeit wachsen, dass das Exemplar aus dem Dählhölzli zu diesem Anlass verschossen worden sein könnte.

41 Visierungsbuch 1753, 339.

42 Visierungsbuch 1753, 231.

43 Häusler 1978, 179.

44 Generalinventar 1780–1785, 7 und 8.

45 Generalinventar 1780–1785, 1 und 2; Journal 1786–1796, 3 und 4.

46 Visierungsbuch 1753, 165; Häusler 1978, 179, 182, 223, Anm. 19.

47 Freundlicher Hinweis von Marc Höchner, Bernisches Historisches Museum.

48 Visierungsbuch 1753, 219.

Kommen wir mit der einzigen Kugel vom Kaliber $10\frac{1}{2}$ lb zur letzten Gruppe. Sie könnte, was ihre Grösse von 11,3 cm betrifft, zu einem in der Ordonnanz von 1770 erwähnten, zwölfpfündigen Regimentsstück passen.⁴⁹ Das Stück wurde «nach Königlicher Preußischer Ordonnanz auf Angaben des Herrn General Lentulus» gegossen und besass ein Rohrkaliber von umgerechnet 12 cm.

Die schriftlichen Quellen liefern zur Beantwortung der Frage, wann und warum die Kanonenkugeln in Richtung Dählhölzli abgefeuert worden sein könnten, Hinweise, die zu folgender These zusammengefasst werden können. Die Geschosse gehörten zum Altbestand des bernischen Zeughauses. Wahrscheinlich in der zweiten Hälfte, vielleicht sogar im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts sind sie als Übungsmunition im Rahmen der Artilleristenausbildung und als Testmunition bei der Geschützüberprüfung verwendet worden (Abb. 5). Zum Verbrauch der mitunter beträchtlichen Vorräte sind neue, aber auch alte Geschützkaliber entsprechend angepasst worden.

6

Zum Abschussort der Kanonenkugeln

Die Kanonenkugeln am Nordrand des Dählhölzliwaldes wurden alle aus dem Erdreich geborgen. Folglich wurden sie als scharfe Schüsse abgefeuert. Gemäss der eingangs gestellten Fragen gilt es nun, einen möglichen Abschussort zu ermitteln. Diesbezüglich finden sich in den Schriftquellen Hinweise auf zwei mögliche Ge-

schützstandorte. Dabei handelt es sich um die bereits mehrfach erwähnte Kleine Schanze⁵⁰ im Südwesten der Stadtbefestigung und das sogenannte Gryphenhübeli, eine kleine Erhebung im nordöstlichen Kirchenfeld.

Eine stichhaltige Verbindung zwischen Abschuss- und Zielort kann nur auf Grundlage genauer Schussdistanzen hergestellt werden. Die in Schritt⁵¹ angegebene Reichweite eines Artilleriegeschosses war nicht nur von Kaliber, Qualität und Rohrlänge der Kanone, sondern auch von der Ladungsmenge und Güte des Pulvers, vor allem aber vom Elevationswinkel des Geschützes und sogar von den Witterungsbedingungen abhängig.⁵² Solche Parameter wurden damals nur äusserst selten aufgezeichnet. Deshalb müssen sich die Überlegungen zur Reichweite der einzelnen Kugelkaliber auf sporadische, nur bedingt vergleichbare Quellen stützen und tragen entsprechend hypothetischen Charakter.

Über die spezifischen Geschütz-, Munitions- und Ladungseigenschaften hinaus trug die Art des Schusses entscheidend zur Reichweite des Projektils bei. Prinzipiell unterschied man zwei Schussarten: Kernschuss und Visierschuss. Bildete die Mittelachse der Seele und das Zielobjekt eine Horizontale, sprach man vom Kernschuss. Die Kernschussweite der Zweipfünder sowie der kurzen Vier- und Sechspfünder betrug 600 Schritt beziehungsweise rund 440 m. Bei langen Vier- und Sechspfündern lag sie bei 800 Schritt oder 586 m.⁵³ Diese Entfernung entspricht nur knapp der halben Distanz von der Kleinen Schanze zum Dählhölzli.

Beim Visierschuss erhöhte sich die Mittelachse der Seele leicht (Abb. 8). Nach Fritz Häusler schossen 1792 neue Zweipfünderkanonen, mit einer leicht verstärkten Ladung von 13 Lot versehen, von der Kleinen Schanze aus in Richtung Kirchenfeld zwischen 600 und 1000 Schritt, also zwischen 440 und 730 m weit.⁵⁴ Sie schlugen eher im westlichen Randbereich des Kirchenfeldes ein.

Abb. 8: Der Ausschnitt aus einem historisierenden Aquarell des Hauptmanns Albert von Escher zeigt eine 1780 unter General Lentulus durchgeführte Artillerieübung der Berner Miliztruppen. Der Kanonier zielt im sogenannten Visierschuss über Boden- und Kopffries des Geschützes.



49 Ordonnanz 1770, 8.

50 Bastion «Wächter»: Baeriswyl 2006, 147 (Nr. 31).

51 Ein «ordinaire Schritt á 21/2 Schu» (Artillerie 1772, unpag.) entspricht 73,325 cm.

52 Erschöpfende Erläuterungen bei Hoyer 1805 (177–181), Hoyer 1808 (102–115) und Euler 1745.

53 Häusler 1978, 188.

54 Häusler 1978, 195.

Kurz nach 1760 wurden in Bern Versuche zur Ermittlung optimaler Ladungstechniken durchgeführt und genau protokolliert (Abb. 9). Die im Protokoll verzeichneten Schussweiten reichten von rund 550 bis etwa 900 m, also höchstens bis ins mittlere Kirchenfeld. Prinzipiell konnte ein mit 27 Lot sehr stark geladener Dreipfünder mit einer Elevation von 4° etwas über 1300 Schritt oder rund 950 m weit schiessen.⁵⁵ Eine Sechspfünderkanone schoss mit einer normalen Feldladung von 36 Lot und gleicher Elevation knapp 1100 m weit. Auch auf Basis dieser überlieferten Parameter konnte das über 1300 m entfernte Dählhölzli eher nicht getroffen werden.

Im Jahre 1767 führte man auf der Kleinen Schanze eine umfassende Artillerieprobe durch, «damit der Herr General Lentulus seinem geäußerten Wunsch nach sehen möge, wie man hier Lands damit umzugehen wiße»⁵⁶. Dabei diente das Kirchenfeld erneut als Zielgebiet. Bedauerlicherweise blieb die Suche nach eventuell vorhandenen Schiessprotokollen ergebnislos, sodass dieses vielversprechende Ereignis zur Beantwortung unserer Frage ausgeklammert werden muss. Schliesslich liefert ein Amtsschreiben vom 10. März 1783 an den Zeugherrn Wolfgang Charles de Gingins einen sehr konkreten Hinweis auf den bevorzugten Geschützstandort auf der Kleinen Schanze. In Vorbereitung der oben erwähnten Generalrevision des kompletten Geschützbestandes heisst es: «1. daß die Artillerie [Stücke] an dem gewohnten Ort bey dem alten Arzihlithor [Altes Marzilithor] aufs frische, ob sie exakt schießen, sollen probirt werden, zu dem End die nöthigen Platteforme für drey Pieces an gedachten Ort zu errichten, worzu MhgH Bauherr die benötigten Madriees dargeben wird».⁵⁷ Mit «dem gewohnten Ort bey dem alten Arzihlithor» ist höchstwahrscheinlich die Bastion «Wächter» (heutige Kleine Schanze) beziehungsweise der Wall zwischen dieser und dem Torturm gemeint.⁵⁸ Heutzutage ist es kaum noch vorstellbar, dass mehrere Tage lang die Kanonen im stundenlangen Dauerfeuer über das bewohnte Marzili aufs Kirchenfeld hinausschossen.

Die angeführten Quellenbeispiele formen wegen der sporadischen Angaben ein Bild, das eher gegen die Kleine Schanze als möglichen Abschussort der Kanonenkugeln spricht. Dennoch ist dies nicht prinzipiell auszuschliessen. Die wenigen Hinweise deuten auf Schüsse mit

The image shows a detail of a historical shooting protocol from 1760. It features a grid with handwritten entries. The columns are labeled 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f' and the rows are labeled '1', '2', '3', '4'. The entries include numerical values and some descriptive text in German. For example, in row 1, column 'a', the value is '873'. In row 2, column 'b', the value is '1102'. In row 3, column 'c', the value is '1232'. In row 4, column 'd', the value is '1300'. The text 'Schussweite' is visible at the top, and 'ordinare' is written in the middle. The grid is part of a larger document with other handwritten notes and diagrams.

Abb. 9: Detail eines nach 1760 entstandenen Schiessprotokolls zur Ermittlung der optimalen Ladetechnik. Die Pulvermengen (a) schwanken zwischen 18 und 20 Lot. Bei Variante b, «mit einem ring, der die kugel fast», erreichte der Schütze 1 eine Weite von 873 Schritt (640 m). Bei Variante c, «mit einem Mieschpropf auf der ladigen kugel», erreichte der Schütze 2 1232 Schritt, also etwas über 900 m. Bemerkenswert ist die zweite Zeile. Dort gibt der Zusatz «Nach Mittag» an, also dass nach Süden (von der Kleinen Schanze in Richtung Kirchenfeld?) geschossen wurde.

horizontaler bis leicht erhöhter Rohrausrichtung, welche kürzer ausfielen, aber sicherer und wirkungsvoller trafen. Sie dürften eher im artilleristischen Ausbildungsprogramm angewendet worden sein. Schüsse mit stärkerer Ladung und höherer Elevation reichten weiter, waren aber ungenauer und weniger effektiv. Vermutlich wurden sie eher im Rahmen der zahlreichen Geschützproben verwendet.

Für das Gryphenhübli als zweiten denkbaren Abschussort reichen die Quellen weiter zurück. Dort stellte man erstmals 1620 neue Geschütze auf und feuerte in südwestliche Richtung auf das rund 700 m entfernte Dählhölzli.⁵⁹ Bei der deutlich geringeren Distanz dürften die Projektile aller Kaliber das Zielgebiet sicher im Visierschuss und vielleicht sogar im Kernschuss erreicht haben. Ein knappes Jahrhundert später berichtet der bernische Notar Abraham Schellhammer von weiteren Geschützproben: «Am 27. Heumonat [1716] warf man aus etlichen Mörslen [Mörsern] von dem Hübelin zu oberst auf dem Kilchenfeld Pomben aufs Feld ...».⁶⁰ Mit dem Hübelin dürfte das Gryphenhübli gemeint sein. In der Folgezeit fanden verschiedene militärische Übungen statt, bei denen der Hügel als Artilleriestandort diente.

⁵⁵ Hoyer 1812, 143.

⁵⁶ Manual 1765–1768, 238.

⁵⁷ Manual 1783–1787, 17.

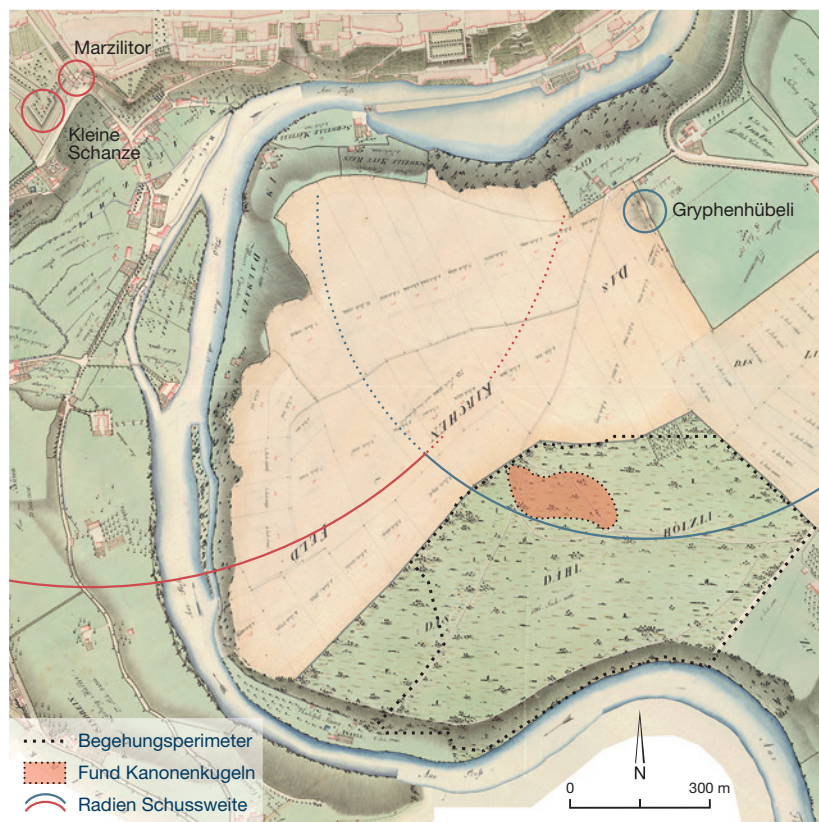
⁵⁸ Baeriswyl 2006. Der Sockel des barocken «Oberen Marzilithors» ist noch heute im Keller des «Bernerhofes» erhalten (Bundesgasse 3, Sitz des Eidgenössischen Finanzdepartements).

⁵⁹ Lüthi 1918, 7.

⁶⁰ Tobler 1896, 186.

Zum Zielort: Kirchenfeld und Dählhölzli als Truppenübungsplatz

Abb. 10: Ausschnitt des vom Geometer Johann Rudolf Müller 1797/98 geschaffenen Planes der Stadt Bern. Das rote Kreissegment markiert die maximale Schussweite von etwa 1100 m einer auf der Kleinen Schanze oder am Marzillitor stationierten Sechspfünderkanone. Das blaue Kreissegment hat das 700 m entfernte Gryphenhübeli als Mittelpunkt und umreisst die ungefähre Weite eines gewöhnlichen Visierschusses. Das Fundareal der Kanonenkugeln (rote Fläche) liegt im nördlichen Teil des Begehungsperimeter.



Jahrhundertlang war das Kirchenfeld eine weitgehend unbewohnte, leicht hügelige Moränenfläche südlich vor der Stadt. Während seine stadtzugewandte Seite von Weideland, Äckern und Gärten durchsetzt war, befand sich am südlichen Aareufer ein Kiefernwald, das heutige Dählhölzli, das früher auch Kirchenholz genannt wurde (Abb. 10). Mit der Säkularisierung im Zuge der Reformation fiel das zuvor im Besitz der Pfarrkirche stehende Gebiet 1528 an den Staat Bern. Auch in der folgenden Zeit fristete es wegen seiner schlechten Erreichbarkeit ein eher untergeordnetes Dasein.

Die militärische Nutzung des Kirchenfeldes mit seinem südlichen Randgebiet, dem heutigen Dählhölzli, reicht weit zurück. Die älteste diesbezügliche Nachricht ist den bernischen Pfarrern Abraham Müsli und Johannes Haller zu

verdanken. Sie berichten über manöverartige Übungen, die 1551 auf dem Kirchenfeld abgehalten worden sind. «Am 13ten April machte man ein papierenes Schloß auf dem Kilchenfeld, und zogen die jungen Gesellen aus mit Spießen und stürmten es».⁶¹ Zeitgemäss spielte die Artillerie bei diesen frühen militärischen Übungen noch keine Rolle. Rund siebzig Jahre später fand die erwähnte erste nachweisbare Stückprobe statt. Der Chronist Abraham Schellhammer berichtet weiter von einem ausgedehnten Manöver im Jahre 1716.⁶² Etwa ein Jahrzehnt später fand ein «Militarisches Exercitium zu allgemeiner Bürgerlicher Ergötzung» statt.⁶³ Ausser für militärische Manöver diente das Kirchenfeld auch als Aufmarschplatz für sogenannte Regimentsumzüge. Dabei kamen auch zwei- und vierpfündige Geschütze zum Einsatz (Abb. 11). Solche Übungen, die teilweise Volksfestcharakter trugen, wiederholten sich in lockeren Abständen und wurden unter anderem 1743 und 1752 abgehalten.⁶⁴

Im Jahre 1767 kommandierte General Lentulus ein Manöver bisher noch nicht gesehenen Ausmasses, wohl um die Leistungsfähigkeit einer modernen, nach preussischem Vorbild organisierten Truppe zu demonstrieren. An dieser zweiwöchigen als «Campement auf dem Kirchen-Feld» bezeichneten Übung nahmen fast 1600 Mann teil (Abb. 12).⁶⁵ Solche Campements fanden öfters statt und wurden stets unter Beteiligung scharf schiessender Artillerie durchgeführt.

Es ist naheliegend, dass bei diesen Anlässen das Dählhölzli als südlicher, unbewohnter Randbereich des Manövergebietes als Zielgebiet für die Kanonaden diente.

⁶¹ Haller 1829, 5.

⁶² Schellhammers Chroniken sind kritisch zu bewerten. Sie enthalten jedoch brauchbare Mitteilungen «je mehr er sich seiner eigenen Zeit nähert» (Tobler 1896, 175). Abraham Schellhammer lebte von 1675 bis 1755.

⁶³ Riediger 1726.

⁶⁴ von Rodt 1831, 342; Lauterburg 1862, 262.

⁶⁵ Campement Kirchenfeld 1767, 85 und 97.

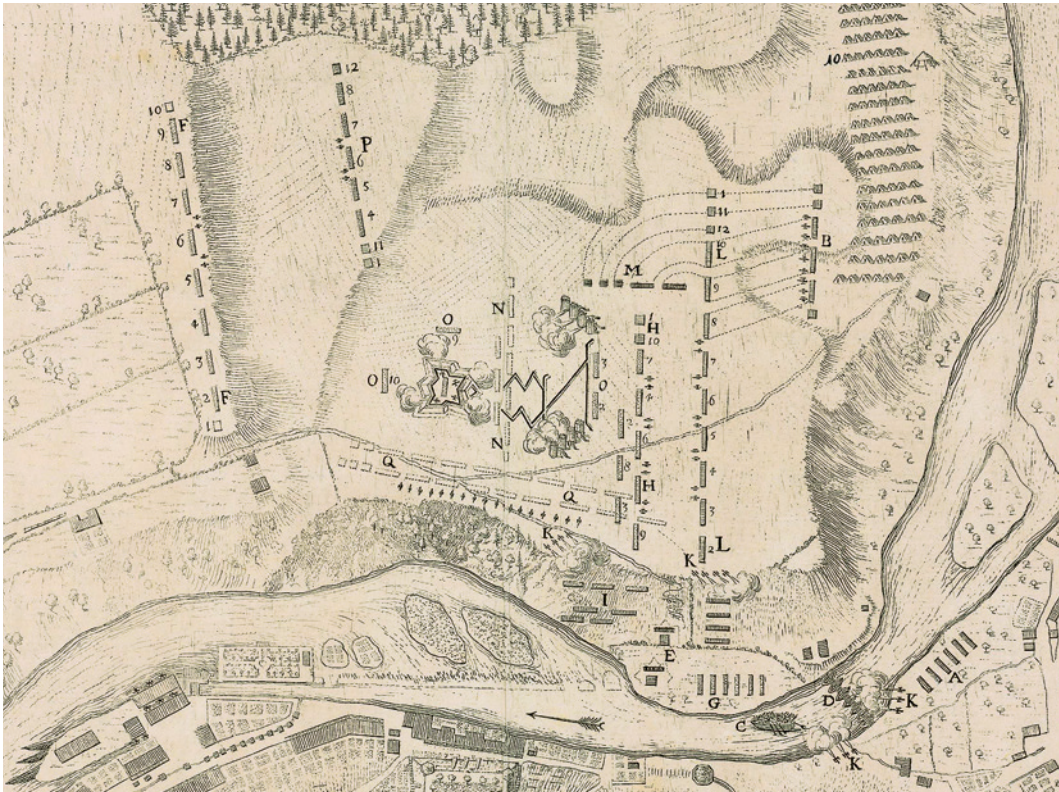


Abb. 11: Der Planausschnitt zeigt den Verlauf des 1725 auf dem Kirchfeld abgehaltenen Manövers. Das Zentrum wurde «unter einem unaufhörlichen Canoniren von beydseytigen Battereyen» (K) erobert. Zwischen den Signaturen N und O stand ein mit Kanonen besetztes Fort. Nach Abschluss der Gefechte hatte «die völlige Artillerie von 18. Conons [Q] ein dreyfaches Salve gegeben». Am oberen Bildrand ist das bewaldete Dählhölzli zu sehen.



Abb. 12: Die «Exacte Vorstellung des auf dem Kirchfeld bey Bern ... gehaltenen prächtigen Campements» kombiniert die Truppeneinstellung unter dem Aspekt der Bildkomposition neu. Damals wurden die Pelotons der Musketiere und Dragoner von zwei Batterien flankiert. Im Hintergrund das Zeltlager vor dem angedeuteten Dählhölzliwald.

Zusammenfassung

Über fünf Jahre hinweg barg Markus Schläppi in ehrenamtlicher Tätigkeit einen umfassenden Fundkomplex aus dem Dählhölzliwald im Süden von Bern, zu dem unter anderem die hier vorgestellten 49 Kanonenkugeln zählen. Seine Arbeit liefert einen wertvollen Beitrag zu einer bisher unbearbeiteten Fundgruppe. Eine fundorientierte Auswertung stösst hier deshalb sehr schnell an ihre Grenzen und muss sich auf historische Schriftquellen stützen. Die Geschosse gehören zwölf Kalibergruppen an. Die teilweise weit vor der Mitte des 18. Jahrhunderts üblichen Kugelkaliber lagerten im bernischen Zeughaus als Altmunitionsbestand. Sie dürften in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts aus speziell hergerichteten Kanonen entweder bei Geschützproben von der Kleinen Schanze aus oder während auf dem Kirchenfeld abgehaltenen militärischer Übungen abgefeuert worden sein. Darüber hinaus dienten sie in der praktischen Ausbildung von Artilleristen als Munition für Übungsgeschütze, die ebenfalls zu diesem Zweck modifiziert worden waren. Das Kirchenfeld diente bis zu seinem Wandel zum städtischen Quartier als militärisches Übungsfeld. Dort wurden verschiedenste Manöver und Schiessübungen abgehalten. Dabei dürfte das Dählhölzli am südlichen Rand des Areals als Zielgebiet gedient haben.

Résumé

Pendant cinq ans, Markus Schläppi a collecté bénévolement un vaste ensemble de trouvailles dans la forêt de Dählhölzli, au sud de Berne, dont font notamment partie les 49 boulets de canon ici présentés. Son travail a permis d'apporter une précieuse contribution à un groupe d'artéfacts jusqu'ici peu étudiés. C'est pourquoi l'analyse de ce mobilier se heurte très rapidement à des limites et doit s'appuyer sur des sources écrites historiques. Les projectiles appartiennent à douze groupes de calibres. Ces calibres de boulets, dont certains largement répandus avant le milieu du 18^e siècle, étaient entreposés à l'arsenal de Berne et constituaient un stock de munitions anciennes. Ils doivent avoir été tirés dans la seconde moitié du 18^e siècle par des canons spécialement apprêtés, soit pour des épreuves de tirs d'artillerie depuis la Kleine Schanze, soit pendant la tenue d'exercices militaires sur le Kirchenfeld. Ils ont par ailleurs servi à la formation pratique des artilleurs comme munition d'entraînement et avaient été modifiés à cette fin. Le Kirchenfeld a servi de terrain d'entraînement militaire jusqu'à sa transformation en quartier urbain. Diverses manœuvres et exercices de tir s'y sont déroulés. Le Dählhölzli, situé sur la limite sud de ce terrain, devait alors tenir lieu de cible.

Literatur

Quellen

Artillerie 1772

Artillerie und Munition. Akten bis 1772. StAB B II 186.

Artillerie-Corps 1771–1785

Einrichtung der Lectiones für die Artillerie Officiers. Akten des Artillerie-Corps 1771–1785. Bd. 3. StAB B II 189.

Cahier 1792

Cahier über den (Welschland-)Zug im Jahr 1792 mit einem Bericht über den Genferzug 1782. StAB B II 374.

Campement Kirchenfeld 1767

Umständliche und exacte Relation, des bey Bern auf dem Kirchen-Feld, vom 8^{ten} bis den 22^{ten} Brachmonat 1767 gehaltenen Campements. StAB B II 246.

Journal 1786–1796

Journal über Veränderungen im Zeughausinventar (1786–1796). StAB B II 744.

Generalinventar 1780–1785

Generalinventarium des Zeughauses (1780–1785). StAB B II 743.

Kriegsexercitium 1767

Kriegsexercitium der bernischen Landmiliz 1764/1767. StAB B II 279.

Manual 1783–1787

Manual über die Zeughausrevision 1783–1787. StAB B II 713.

Manual 1765–1768

Manual des Kriegsrates. Bd. 65 (1765–1768). StAB B II 65.

Ordonnanz 1749

Ordonnanz der Artillerie. StAB B II 192.

Ordonnanz 1760

Ordonnanz der Artillerie. StAB B II 193.

Ordonnanz 1770

Ordonnanz der Artillerie. StAB B II 194.

Visierungsbuch 1713

Visierung der Artillerie. Wie Selbige Im Jahr 1713 in meiner Gnädigen Herren Zeüghaus zu Bern sich befunden. Visierungsbücher der Artilleriegeschütze (1715). StAB B II 197 A.

Visierungsbuch 1753

Visierungsbücher der Artilleriegeschütze (1753 ff.). StAB B II 199 A.

Visierungsbuch o. J.

Visierungsbücher der Artilleriegeschütze (o. J.). StAB B II 198.

Zeughausinventar 1704

Manual des Kriegsrates. Bd. 30 (1703–1705). StAB B II 30.

Sekundärliteratur

Baeriswyl 2006

Armand Baeriswyl, Die Stadtbefestigung Berns im 17. Jahrhundert. In: André Holenstein (Hrsg.), Berns mächtige Zeit. Das 16. und 17. Jahrhundert neu entdeckt. Bern 2006, 146–148.

Schafroth 1953

Max F. Schafroth, Die Geschützgiesser Maritz. Burgdorfer Jahrbuch 20, 1953, 9–38.

Euler 1745

Leonhard Euler, Neue Grundsätze der Artillerie, enthaltend die Bestimmung der Gewalt des Pulvers nebst einer Untersuchung über den Unterscheid des Widerstands der Luft in schnellen und langsamen Bewegungen. Berlin 1745.

Haller 1787

Franz Ludwig Haller, Leben des Herrn Robert Scipio von Lentulus. Bern 1787.

Häusler 1978

Fritz Häusler, Spes pacis in armis. Zeughaus und Artillerie der Stadt und Republik Bern an der Schwelle des Schicksalsjahres 1798. Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 40, 164–240.

Haller 1829

Johann Haller, Chronik aus den hinterlassenen Handschriften des Joh. Haller und Abraham Müsli von 1550 bis 1580. Zofingen 1829.

HLS 2005

Historisches Lexikon der Schweiz. Bd. 5. Basel 2005.

Hortin 1796

Emanuel Hortin, Unterricht und Instruktion für die Bernersche Bataillons-Artillerie. Bern 1796.

INSA 1986

Inventar der neueren Schweizer Architektur 1850–1920. Band 2, Bern 1986.

Lauterburg 1862

Ludwig Lauterburg, Die militärischen Festlichkeiten in Bern im Jahre 1752. Berner Taschenbuch 11, 1862, 261–290.

Lüthi 1918

Emanuel Lüthi, Zur Geschichte der kleinen und grossen Schanze. In: Blätter für bernische Geschichte, Kunst und Altertumskunde 14, 1918, 1–9.

Masse und Gewichte 1837

Tafeln zur Vergleichung der bisher gebräuchlichen Masse und Gewichte. Zürich 1837.

Ortenburg 1986

Georg Ortenburg (Hrsg.), Heerwesen der Neuzeit. Abteilung II, Das Zeitalter der Kabinettskriege. Bd. 1: Waffe und Waffengebrauch im Zeitalter der Kabinettskriege. Koblenz 1986.

Riediger 1726

Johann Adam Riediger, Militarisches Exercitium, oder so genanntes Regiment, welches von einem Hoch-loblichen Ausseren Stand von Bern, zu allgemeiner Bürgerlicher Ergötzung gehalten worden den 25. May 1725. Bern 1726.

Schärer/Ramstein 2017

Lukas Schärer und Marianne Ramstein, Thun, Schadau. Archäologie Bern 2017. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2017. Bern 2017, 106–108.

Schaukelberger 2008

Walter Schaukelberger, Spurensuche. Siebzehn Aufsätze zur Militärgeschichte der Schweiz. Lenzburg 2008.

Tobler 1896

Gustav Tobler, Schellhammer's Bernerchronik. Neues Berner Taschenbuch 1, 1896, 172–191.

Volmar 1936

Friedrich August Volmar, General Lentulus, Feldherr Friedrich des Grossen. Ein Pionier bernischer und schweizerischer Wehrhaftigkeit (1714–1786). Bern 1936.

von Hoyer 1805

Johann Gottfried von Hoyer, Allgemeines Wörterbuch der Artillerie, Ersten Theiles, zweiter Abschnitt. Tübingen 1805.

von Hoyer 1808

Johann Gottfried von Hoyer, Allgemeines Wörterbuch der Artillerie, Zweyter Theil. Tübingen 1808.

von Hoyer 1812

Johann Gottfried von Hoyer, Allgemeines Wörterbuch der Artillerie, Zweyter Theil, zweiter Abschnitt. Tübingen 1812.

von Rodt 1831

Emanuel von Rodt, Geschichte des Bernerischen Kriegswesens. Bd. 3. Bern 1831.

Wegeli 1934

Rudolf Wegeli, Das Berner Zeughausinventar von 1687. In: Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums in Bern 13, 1934, 49–65.

Zesiger 1906

Alfred Zesiger, Der Giesser Samuel Maritz in Bern. Anzeiger für schweizerische Altertumskunde. N. F. 8, 1906, 217–234.

Die späteiszeitliche Fundstelle Moosseedorf, Moosbühl 1

EBBE H. NIELSEN

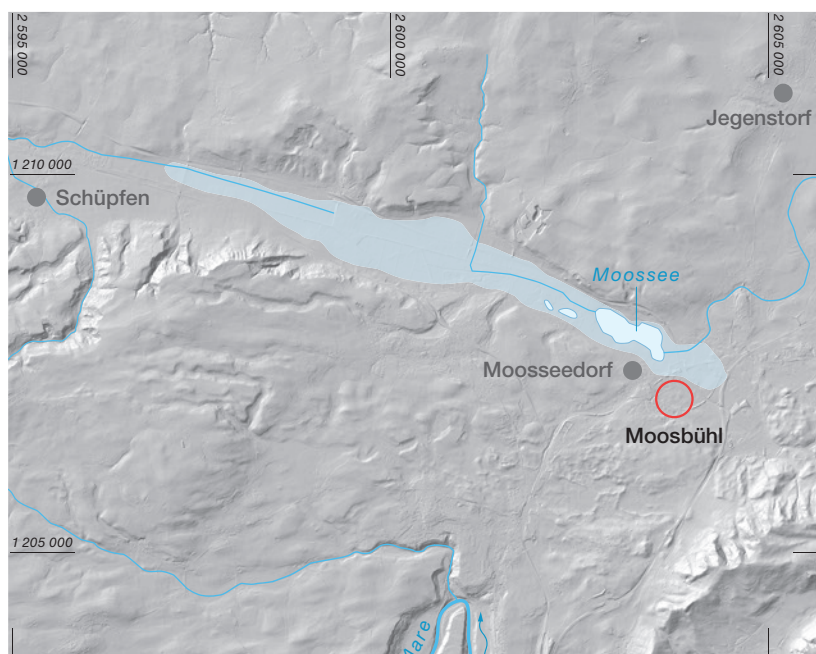
Etwas verloren und eingekesselt zwischen Eisenbahn, Strassen, Wohn- und Gewerbegebäuden liegen die seit 1860 bekannten eiszeitlichen Fundstellen von Moosbühl 1 und 2 (Abb. 1 und 2).

Anhand von Grabungen und Feldbegehungen ist Moosbühl 1 gut bekannt, während die Fundstelle Moosbühl 2 nur durch vereinzelte Lesefunde belegt ist.¹

Moosbühl 1 ist eine der wichtigsten Siedlungsstellen der gesamten Altsteinzeit in der Schweiz. Der folgende Bericht stellt den heutigen Forschungsstand primär anhand der vorliegenden Berichte und Publikationen dar. Besonders zu erwähnen sind einige Universitätsarbeiten, die zwar in kurzen Übersichtsartikeln zusammenfassend dargestellt wurden, aber eine umfassendere Publikation verdient hätten.² Diese Vorar-

Abb. 1: Moosseedorf, Moosbühl. Zeichnerische Landschaftsaufnahme der Fundstelle um 1949.

Abb. 2: Moosseedorf, Moosbühl. Topografische Situation der Fundstelle Moosbühl. Die grösste Seeausdehnung ist in dunklerem Blau markiert. M. 1:100 000.



beiten wie auch neuere Forschungen auf dem Gebiet des Paläolithikums erlauben es, Moosseedorf, Moosbühl neu zu besprechen und einzuordnen.

Die Frage, wie mit der Fundstelle umzugehen sei, wurde in den letzten 50 Jahren immer wieder kontrovers diskutiert und weckte starke Emotionen. Die Archivalien im Archäologischen Dienst des Kantons Bern (ADB) und die Protokolle der kantonalen Fachkommission für Archäologie belegen dies nur allzu deutlich.

¹ Z. B. Nussbaum 1924, 79–80.

² Barr 1973 (Dissertation Universität Bern), Lämmli 1987 (Lizenziatsarbeit Universität Bern), Piccand 1994 (Diplomarbeit Universität Basel), Bullinger 1996 (Diplomarbeit Universität Genf); Blockübung Dezember 2016 Universität Bern, Institut für Archäologische Wissenschaften.

Forschungsgeschichte

Die Forschungsgeschichte zum Moosbühl ist bemerkenswert lang und vielfältig. Die Entdeckung der Fundstelle wird erstmals im Jahr 1860 in einem Brief des auch als Archäologe, Zoologe und Botaniker tätigen Arztes Dr. Johann Uhlmann (1820–1882) von Münchenbuchsee beschrieben. Während seiner Grabungstätigkeit im benachbarten Pfahlbau am Moossee hatte er 1856 auch die nähere Umgebung abgesucht und war dabei auf den Moosbühl gestossen. Er interpretierte den Fundort als Silexschlagstelle des zuvor entdeckten und untersuchten Pfahlbaus, machte aber gleichzeitig auf die besondere Art der Silexgeräte und auf die zum Teil «exotischen» Rohmaterialien aufmerksam.³ In seiner *Urgeschichte der Schweiz* nahm Jakob Heierli (1853–1912) 1901 eine viel ältere Zeitstellung an, die Hans Gummel (1881–1962) 1923 mit der korrekten Zuweisung zur jungpaläolithischen Magdalénien-Kultur bestätigen konnte.⁴

Angeregt durch Uhlmanns Berichte, suchte der auch als «Heimatforscher» angesprochene Schönbühler Arzt Dr. Fritz König (1851–1927) nach der Fundstelle, die er im Jahr 1924 tatsächlich wiederentdecken konnte.⁵ Darauf folgende Ausgrabungen durch Prof. Otto Tschumi (1878–1960) vom Bernischen Historischen Museum brachten zahlreiche Silices zutage, im ersten Jahr 1924 aber auch eine Anzahl Keramikscherben und Knochen von verschiedenen (wärmeliebenden!) Wildtieren. Nach Rücksprache mit namhaften Fachkollegen datierte er den Fundplatz zunächst ins Azilien beziehungsweise nach damaliger Terminologie ins Mesolithikum. Im Jahr darauf gelangte König anhand der Rentierknochen und der charakteristischen Geräte zur Erkenntnis, dass die Fundstation ins Magdalénien datiert werden muss und die Einschätzungen von Heierli und Gummel somit zutreffend waren.⁶

Zwischen 1926 und 1930 folgten drei weitere Ausgrabungen, die ebenfalls von Tschumi geleitet und in Kurzberichten beschrieben wurden (Abb. 3).⁷ Eine Gesamtübersicht seiner Moosbühler Ergebnisse findet sich sodann in seiner *Urgeschichte der Schweiz* von 1949.⁸ Ausführlich schildert er die Befunde und Funde und datiert den Lagerplatz vor allem anhand der Fauna in die ausgehende Altsteinzeit.



Prof. Hans-Georg Bandi (1920–2016) hatte bereits 1947 eine entsprechende Zeitstellung in seiner Dissertation über das Magdalénien in der Schweiz vertreten.⁹ Dem Autor war die grosse Bedeutung der Fundstelle durchaus bewusst. Im Rahmen von Seminarübungen konnte er 1952–1954 zusammen mit Studierenden der Universität Bern das bis dahin gesammelte Silexmaterial umfassend analysieren. Die gewonnenen Ergebnisse publizierte er anschliessend samt zahlreichen Abbildungen und diskutierte die kulturelle und zeitliche Zuordnung des Fundorts.¹⁰ In einem späteren Übersichtsartikel definierte Bandi 1968 gar eine eigene «Moosbühl-Gruppe» innerhalb des Magdalénien und begründete dies mit dem häufigen Vorkommen von Langbohrern und Rückenmessern, die für den Moosbühl besonders charakteristisch sind. Eine unerwartet späte und – wie wir heute wissen – unzutreffende C14-Datierung um etwa 8000 v. Chr. gab Anlass, die «Moosbühl-Gruppe» ganz ans Ende der Eiszeit zu stellen.¹¹ Diese falsche

Abb. 3: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1925. Im Hintergrund Otto Tschumi und Grabungsteam.

3 Uhlmann 1861

4 Harb 2017, 14–15; Heierli 1901, 143; Gummel 1923, 5–6; Bandi 1954, 78.

5 König 1925.

6 König 1926, 172–173.

7 Tschumi 1925; 1926; 1927; 1930.

8 Tschumi 1949, 500–504.

9 Bandi 1947, 168–170.

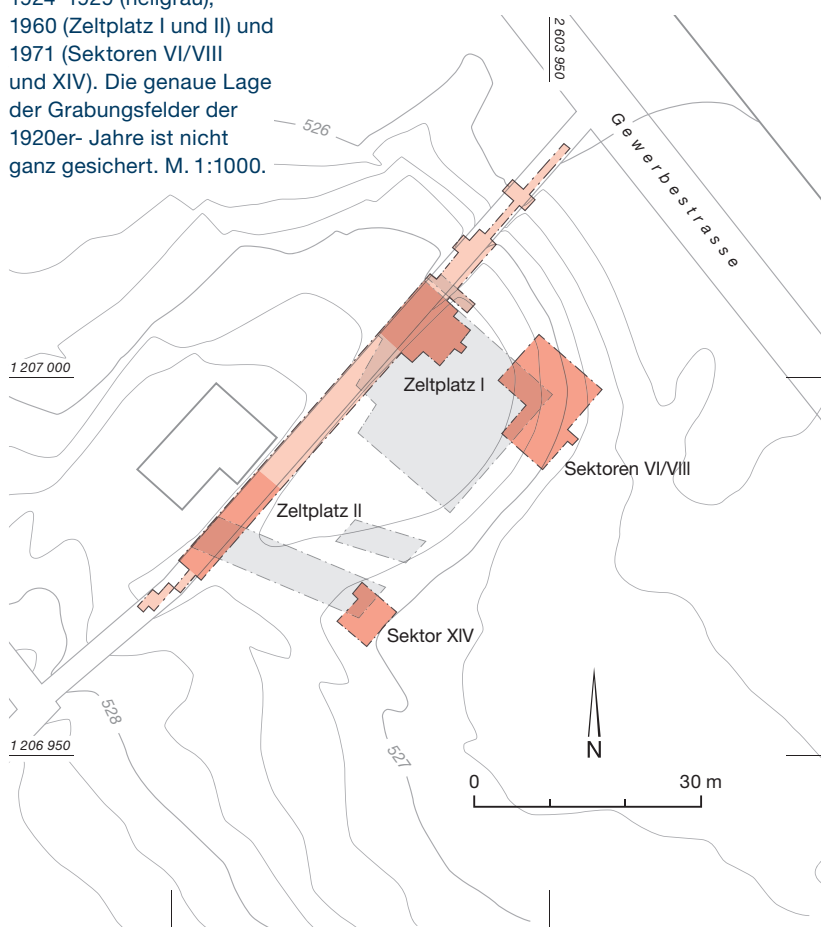
10 Bandi 1954.

11 Bandi 1968, 120. Es war typisch für die Frühzeit der C14-Analyse, dass die Datierungsergebnisse unkritisch als zutreffend akzeptiert wurden.



Abb. 4: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1971. Studierende der Universität Bern graben die Fundschicht viertelquadratmeterweise aus.

Abb. 5: Moosseedorf, Moosbühl. Grabungsfelder 1924–1929 (hellgrau), 1960 (Zeltplatz I und II) und 1971 (Sektoren VI/VIII und XIV). Die genaue Lage der Grabungsfelder der 1920er-Jahre ist nicht ganz gesichert. M. 1:1000.



C14-Analyse erschwerte in der Folge die richtige zeitliche und kulturelle Einordnung der Fundstelle und des Schweizer Jung- und Spätpaläolithikums überhaupt.

In den 1960er-Jahren haben mindestens auch eine Archäologin aus Frankreich und ein Archäologe aus der DDR das Moosbühl-

Sammlungsmaterial durchgesehen und interessanterweise besonders enge Verbindungen ausgerechnet zu ihrer jeweiligen Heimat in Betracht gezogen. Prof. Denise de Sonneville-Bordes (1919–2008) von der Universität Bordeaux spannte kulturelle Fäden bis nach Südfrankreich und Dr. Rudolf Feustel (*1925) vom Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens in Weimar sogar bis nach Ostdeutschland, nämlich zu der dort beheimateten Ölkritzer Gruppe des Magdalénien.¹² Diese bemerkenswerten Feststellungen gründeten aber vermutlich eher auf der frappanten Einheitlichkeit der Silexinventare im gesamten Magdalénien-Gebiet als auf speziellen Beziehungen des Moosbühler Lagerplatzes zu einzelnen Regionen im Südwesten und Osten von Europa.

In Zusammenhang mit dem Bau einer kleinen Strasse wurde 1960 auf dem Moosbühl eine Rettungsgrabung durch das Bernische Historische Museum durchgeführt. Die Ausgrabung wurde an Ort von der nachmaligen langjährigen Freiburger Kantonsarchäologin Dr. Hanni Schwab (1922–2004) geleitet und von Hans-Georg Bandi wissenschaftlich begleitet.¹³ Die spektakulären Befunde fanden aber kaum Eingang in die spätere Literatur, was recht befremdlich wirkt. Die offensichtlich grosse kulturhistorische Bedeutung vom Moosbühl gab schliesslich Anlass zu einer Forschungsgrabung, die 1971 von der Universität Bern in Zusammenarbeit mit dem ADB veranstaltet und vom Schweizerischen Nationalfonds finanziert wurde. Örtlicher Grabungsleiter war James Barr, der anschliessend die Ergebnisse im Rahmen seiner Dissertation und in einem kurzen Fundbericht vorgelegt hat.¹⁴ Die wissenschaftliche Leitung lag wiederum in den Händen von Bandi (Abb. 4).

Im Jahr 1987 konnte Max Lämmli eine ausführliche Auswertung der Grabung 1960 als Lizentiatsarbeit an der Universität Bern einreichen, und 1994 beziehungsweise 1996 folgten die Diplomarbeiten von Catherine Piccand (Universität Basel) über die Sektoren VI/VIII und von Jérôme Bullinger (Universität Genf) über den Sektor XIV der Grabung 1971 (Abb. 5).¹⁵

¹² Sonneville-Bordes 1963, 220; Feustel 1961, 38.

¹³ Schwab 1972; 1985; Lämmli 1987.

¹⁴ Barr 1972; 1973.

¹⁵ Lämmli 1987; Piccand 1994; Bullinger 1996. Eine kurze Zusammenfassung der drei Universitätsarbeiten findet sich in Bullinger et al. 1997.

1982–2016 schlossen sich gelegentliche Prospektionen und Aushubbegleitungen an sowie Sondierungen, die vom ADB durchgeführt wurden. Begehungen, die vorwiegend durch Heini Stucki und Alexander von Burg auf der damals noch überpflügten Fundstelle unternommen wurden, führten zu einem beachtlichen Sammelmateriale und lieferten den Beweis, dass die Fundschichten vom Pflug erfasst wurden und somit der weitgehenden Zerstörung anheimfielen.

Den Archivalien des ADB ist zu entnehmen, dass sich die erwähnten Forschungen stets auf Moosbühl 1 konzentriert haben, wo ein hoher Fundreichtum festzustellen war. Zwar ist schon lange bekannt, dass es auf der benachbarten Hügelkuppe eine zweite Fundstelle unter dem Namen «Moosbühl 2» gibt. Da dort aber bisher nur wenige Funde geborgen werden konnten, wurde Moosbühl 2 nicht weiter erforscht, aber immerhin vorsorglich teilweise unter Schutz gestellt.

Anlässlich der gemeindlichen Ortsplanungsrevision regte der ADB 2016 die Abteilung Prähistorische Archäologie des Instituts für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern an, die Problematik anzugehen. Unter der Leitung von Prof. Dr. Albert Haf-

ner wurde das Moosbühler Dokumentationsmaterial im Rahmen einer Übung soweit möglich gesichtet und eingeordnet. Anschliessend konnten 2017 in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Heinz Veit vom Geographischen Institut der Universität Bern und dem ADB Sondierungen im Bereich von Moosbühl 2 durchgeführt werden (s. Fundbericht).

2

Fundstreuung und evidente Befunde

2.1

Befunde der Grabungen 1924 bis 1926

Grabungsbefunde, die eindeutig Behausungsspuren erkennen lassen, sind in der Eiszeitar- chäologie Europas relativ selten. Otto Tschumi konnte in seinem ersten Grabungsjahr 1924 eindeutige Besiedlungsstrukturen freilegen, die er detailliert auf einem Plan einzeichnete (Abb. 6 und 7).¹⁶ Auf dieser Planunterlage ist unter

¹⁶ Unpubliziert. Offenbar wurden die Grabungsfelder erst nach den Untersuchungen kartiert und sind teilweise zu hinterfragen.

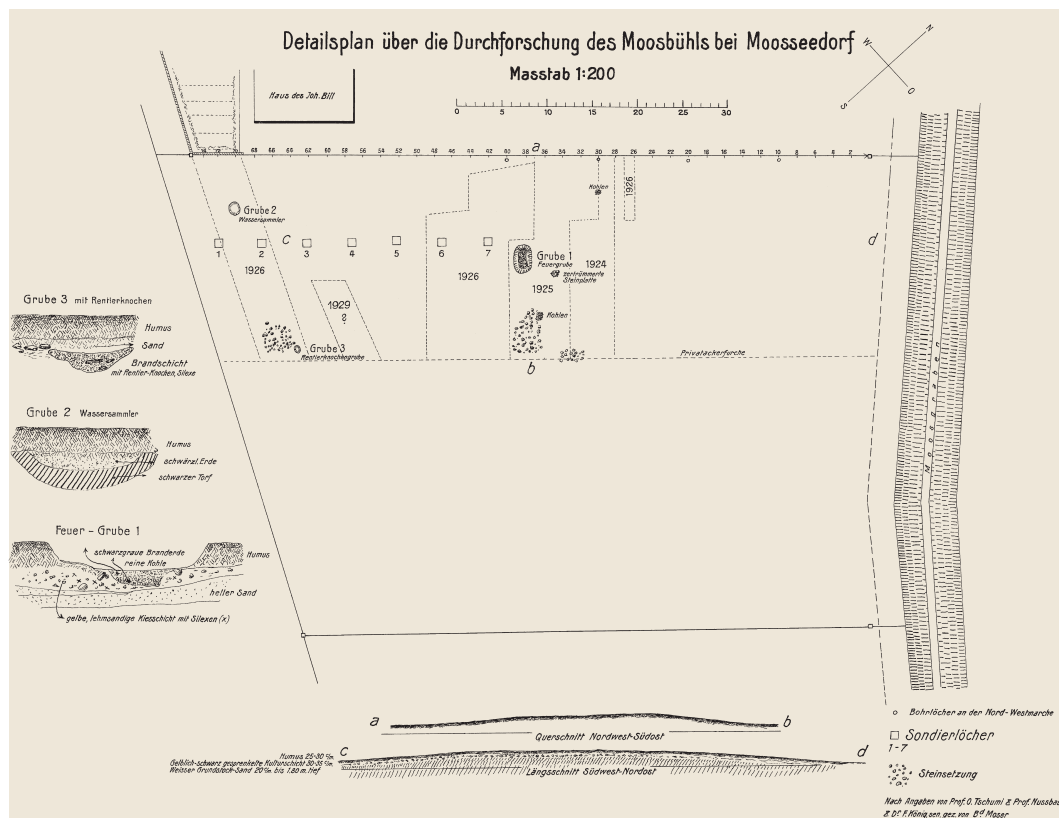


Abb. 6: Moosseedorf, Moosbühl. Grabungsflächen, Befunde und Profile der Grabungen 1924–1929.

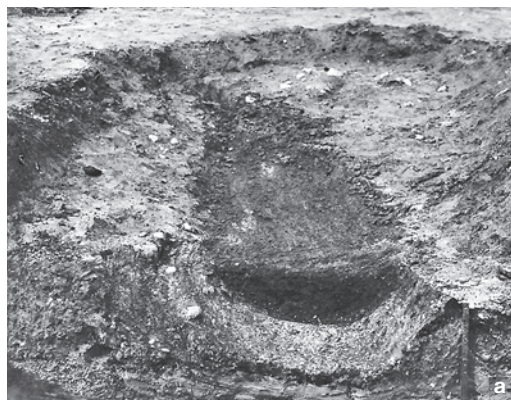
anderem eine Holzkohlekonzentration ersichtlich, die mit «Kohlen» bezeichnet ist und wohl der bei der Grabung 1924 gefundenen Grube mit Holzkohlen entspricht. Die 40 cm tiefe und ebenso breite Rundgrube war mit gelbem Lehm ausgekleidet und enthielt mit Silexartefakten durchsetztes aschenartiges Erdmaterial. Die Zeitstellung ist nicht geklärt. Die Lehmauskleidung spricht jedoch eher für eine deutlich jüngere Datierung und die Silices wurden vermutlich mit der Grubenfüllung sekundär verlagert.

Im Folgejahr 1925 wurde eine etwa 285 × 80 cm grosse und bis zu 70 cm tiefe ovale Feuergrube freigelegt (Abb. 6). Bereits Tschumi zwei-

felte an ihrem paläolithischen Alter. Da aber Silices in der Grubenfüllung zum Vorschein kamen, ging er endlich dennoch von einer paläolithischen Datierung aus.¹⁷ Allerdings ergab die Bestimmung der Holzkohlen neben Nadelhölzern auch den Nachweis von Buchen, die erst im Laufe des Holozäns ab etwa 8200 v. Chr. zu erwarten sind.¹⁸ Auf Tschumis Übersichtsplan ist die Feuergrube als «Nr. 1» bezeichnet. Wer aber die danebenstehende kleine Profilzeichnung näher unter die Lupe nimmt, kann feststellen, dass die Grube die gelbe lehmige Sandschicht mit den Silexartefakten schneidet. Sie muss also jünger sein als die paläolithische Fundschicht, und die Silices in der Grubenfüllung müssen als sekundär verlagerte Artefakte angesehen werden.¹⁹

Im darauffolgenden Jahr 1926 wurden im südwestlichen Teil des Fundplatzes zwei weitere Gruben freigelegt. Grube 2 auf dem Plan wird als «Wassersammler» gedeutet und stellt eventuell eine heute versiegte Quelle dar. Da die unterste Schicht in der Grube als Torf beschrieben wird, muss vermutlich von einer nacheiszeitlichen Zeitstellung ausgegangen werden. Besonderes Interesse verdient auch Grube 3, die Tschumi als «trogförmig» beschreibt, mit einem Durchmesser von etwa 85 cm und einer Tiefe von 63 cm. Einige kalzinierte Rentierknochen waren auf eine 3–4 cm dicke Holzkohleschicht gebettet. Hier handelt es sich um eine paläolithische Feuerstelle (Abb. 7a), wie dies auch für eine Konstruktion aus Steinplatten (Abb. 7b) der Fall ist. Zu erwähnen sind weiter Steinlagen aus derselben Zeit, wie sie auch bei den späteren Untersuchungen festgestellt werden konnten (Abb. 7c).

Abb. 7: Moosseedorf, Moosbühl. a Grabung 1925. Längliche Grube mit Holzkohle. Vermutlich handelt es sich um eine jungpaläolithische Feuerstelle; b Grabung 1925. Teilweise erkennbar ist eine Steinsetzung aus grösseren Steinplatten. Der Ort ist vermutlich als Feuerstelle zu deuten; c Grabung 1926. Grabungsfläche, vermutlich mit Zeltring und Feuerstelle.



2.2

Zeltplätze der Grabung 1960

Die vergleichsweise gut dokumentierten Grabungen der Jahre 1960 und 1971 liefern wichtige Informationen über den Lagerplatz. Sie markieren jedenfalls einen bedeutenden Fortschritt ge-

¹⁷ Tschumi 1926, 71.

¹⁸ Nielsen 2009, Abb. 11.

¹⁹ Neolithische und bronzezeitliche Funde sind von hier bekannt und eine jüngere Zeitstellung durchaus vorstellbar.

genüber den Untersuchungen der 1920er-Jahre, als die Artefakte einfach eingesammelt wurden, ohne die Fundzusammenhänge weiter festzuhalten.

Im Grabungsjahr 1960 wurden die einzelnen Fundstücke quadratmeterweise und 1971 viertelquadratmeterweise erfasst (Abb. 4). Die Grabung 1971 konnte ausserdem in Abstichen von 5 cm dokumentiert werden. Nur eine erneute Auswertung könnte aber aufzeigen, ob sich daraus besondere Ergebnisse gewinnen lassen. Die ausgegrabenen Sedimente wurden in beiden Jahren fein gesiebt, um auch die kleinsten Artefakte bergen zu können. Dieses Vorgehen entspricht nicht mehr ganz der heutigen Grabungsmethodik. Bei gut erhaltenen paläolithischen Befunden wird im Idealfall angestrebt, die Artefakte dreidimensional einzumessen, um die einst an Ort ausgeübten Tätigkeiten besser verstehen zu können. Ein solcher Aufwand ist aber bei Notgrabungen häufig nicht möglich. Unter günstigen Bedingungen besteht jedoch die Möglichkeit, auch anhand der auf dem Moosbühl angewandten Dokumentation relevante Aussagen zur örtlichen Besiedlungsgeschichte herauszuarbeiten.

Unter diesen Voraussetzungen werden im Folgenden die Fundstreuungen aus den Grabungen 1960 und 1971 einer näheren Analyse unterzogen.²⁰ Zwecks Vergleichbarkeit der verschiedenen Siedlungsbereiche wird hier auf die Fundkonzentrationen pro Quadratmeter Bezug genommen.²¹ Für die feinere Auflösung bei der Grabung 1971 können die entsprechenden Publikationen konsultiert werden. Als Resultat ergibt sich ein etwas gröberes Streubild, das unter den gegebenen Umständen in Kauf genommen werden muss. Das Gesamtbild der Fundkonzentrationen lässt erkennen, dass es sich nicht um einen einheitlichen Befundnachweis handelt, sondern dass es zwischen den Sektoren deutliche Unterschiede und Abgrenzungen gibt.

Zu den auffallenden Befunden gehört ein 1960 teilweise freigelegter Ring aus Pfostenlöchern, den Hanni Schwab als «Zeltplatz II» bezeichnete und dessen Deutung von verschiedenen Prähistorikern nicht ohne Skepsis aufgenommen wurde (Abb. 8).²² Die in der Dokumentation nicht näher beschriebenen Pfostenlöcher weisen gemäss der Planzeichnung einen Durchmesser von etwa 25 cm auf, ein

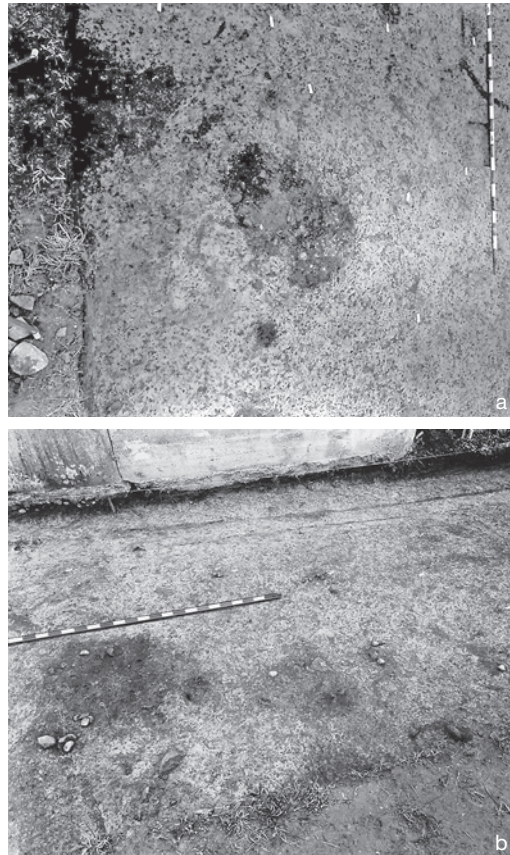


Abb. 8: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Zeltplatz II mit Feuerstellen und Pfostenlöchern.

grösseres Pfostenloch sogar einen Durchmesser von etwa 40 cm. Neigung und Form der Pfostenlöcher sind nicht bekannt, da diese bei der Freilegung offenbar nicht geschnitten, ihre Einfüllungen mit den darin befindlichen Fundstücken aber geborgen wurden.

Da das grössere Pfostenloch etwas asymmetrisch platziert war, hatte es vermutlich einen besonderen Zweck oder wurde falsch interpretiert. Der Südteil des Pfostenlochrings konnte wegen einer Wetterverschlechterung im Herbst 1960 nicht weiter ausgegraben werden und ist als Fortsetzung der Konstruktion vielleicht noch im Boden erhalten.

²⁰ Die in den universitären Arbeiten erzielten Ergebnisse der typologischen Erfassung bilden die Grundlage. Hier wird jetzt eine soweit möglich vereinheitlichte Darstellung angestrebt.

²¹ Grundlage bildet die von Claus-Joachim Kind definierte Methode, wonach ein Durchschnittswert pro Quadratmeter mit Artefakten errechnet wird. Jeweils unter- und oberhalb des Durchschnitts werden drei gleich grosse Gruppen definiert (Kind 1985).

²² Bandi 1968 und Le Tensorer 1998 erwähnen in Übersichtswerken den Befund nicht; Barr 1973, 12–13.

Der gesamte Zeltring zeigt einen Durchmesser von etwa 5–6 m, was gut mit archäologischen und ethnologischen Vergleichsbeispielen für Zeltbauten übereinstimmt.²³ Der Befund zählt zu den ausserordentlich seltenen Nachweisen von Zeltkonstruktionen aus dem Magdalénien und verleiht der Fundstelle ein besonders hohes wissenschaftliches Gewicht (vgl. unten).

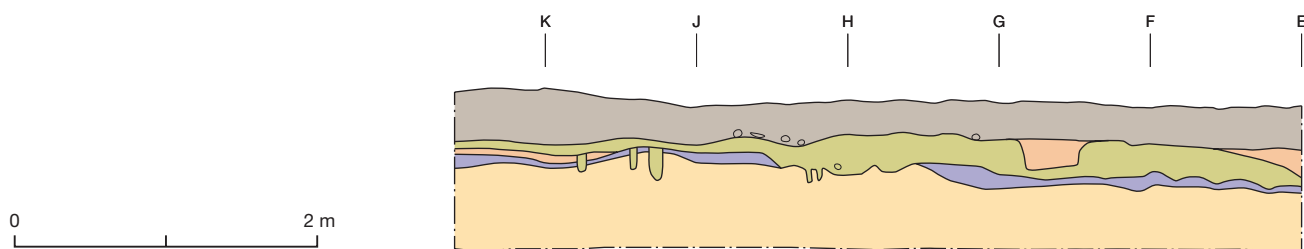
Innerhalb des Zeltrings fanden sich zwei Feuerstellen, in denen sich feuergerötete Steine fanden. Die grössere war oval, etwa 40 × 70 cm gross und 28 cm tief. Sie beinhaltete kalzinierte Geweihteile, Knochenfragmente und Zähne, die ausnahmslos von Rentieren stammen. Die bestimmbar Holz Kohlen weisen vor allem auf die Kiefer hin, aber auch Birke und Buche sind vertreten. Letztere Baumart stellt ein Problem dar, da die Buche erst im Holozän auftritt und deshalb als sekundär dazugekommener Bestandteil gewertet werden muss. Dementsprechend sind die beiden C14-Datierungen an Holzkohleproben aus dieser Feuerstelle mit Er-

gebnissen um 10 100 und 7500 v. Chr. für das Magdalénien viel zu jung ausgefallen.²⁴ Die zweite Feuerstelle innerhalb des Zeltrings war ebenfalls oval und etwa 40 × 50 cm gross. Ihre Tiefe ist nicht bekannt. Zwischen den beiden Feuerstellen breitete sich eine schwache Holzkohlekonzentration aus. Ob es sich um eine weitere Feuerstelle handelt, bleibt unklar. Eine Feuerstelle konnte ausserhalb des Zeltrings festgestellt werden. Die etwa 50 cm breite Grube enthielt Holzkohle und brandgerötete Steine.

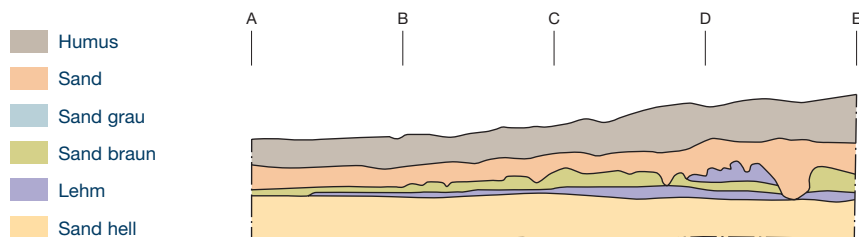
Der von Schwab als «Zeltplatz I» bezeichnete Befund besteht aus einer beinahe kreisrunden, im Durchmesser etwa 7–8 m grossen Konzentration von festem, leicht klebrigem, mit Holzkohle durchmischem dunklem Sand. Einige Störzonen dürften von früheren Grabungen herrühren. Die Fundschicht lag direkt unter

Abb. 9: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Profile von Zeltplatz I. Die Fundschicht ist direkt unterhalb des Pflughorizonts. M. 1:50.

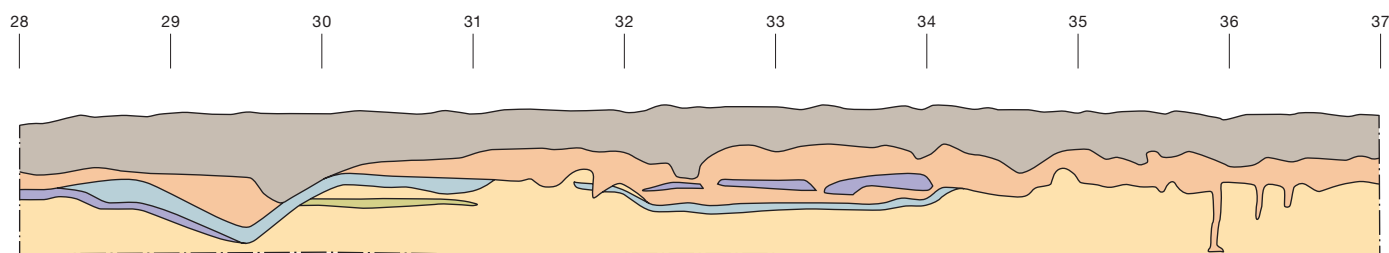
Querprofil A auf Linie 34



Querprofil B auf Linie 32



Längsprofil C auf Linie E



²³ Wenzel 2009.

²⁴ B-359: 10300±180BP, B-358: 8440±120BP

dem Pflughorizont (Abb. 9). Bemerkenswerterweise befindet sich die einzige erhaltene Feuerstelle in diesem Grabungssektor etwa 2 m südöstlich des vermuteten Zeltes (Abb. 10). Sie wird als eine etwa 25 cm tiefe Grube beschrieben, die einen Durchmesser von etwa 80 cm aufwies. In der Grubenfüllung fanden sich vollständig aufgelöste Holzkohle und brandgerötete Steine.

Im eigentlichen Zeltbereich liegt dagegen kein entsprechender Befund vor, was vielleicht auch mit den erwähnten Störungen zu erklären ist. Es gibt zwar steinzeitliche Siedlungsbeispiele, bei denen Feuerstellen ausserhalb der Behausungen nachgewiesen wurden. In Anbetracht der damaligen kalten Klimaphase und der Jahreszeit, während der die Rentierjäger auf dem Moosbühl hausten, dürfte eine Wärmequelle im Zeltinnern jedoch unverzichtbar gewesen sein. Der dunkle Sand war mit Holzkohle durchsetzt, was in diese Richtung weist.

Hanni Schwabs Funktionsbestimmung der besprochenen Befunde als Zeltring beziehungsweise Zeltplätze wurde wie erwähnt wie-



derholt hinterfragt oder sogar ignoriert. Für die Richtigkeit ihrer Interpretation spricht jedoch auch die Fundstreuung. Bei der Grabung 1960 zeichnen sich deutlich zwei Konzentrationen ab, die durch einen beinahe fundleeren

Abb. 10: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Zeltplatz II mit der externen, steingesetzten Feuerstelle.

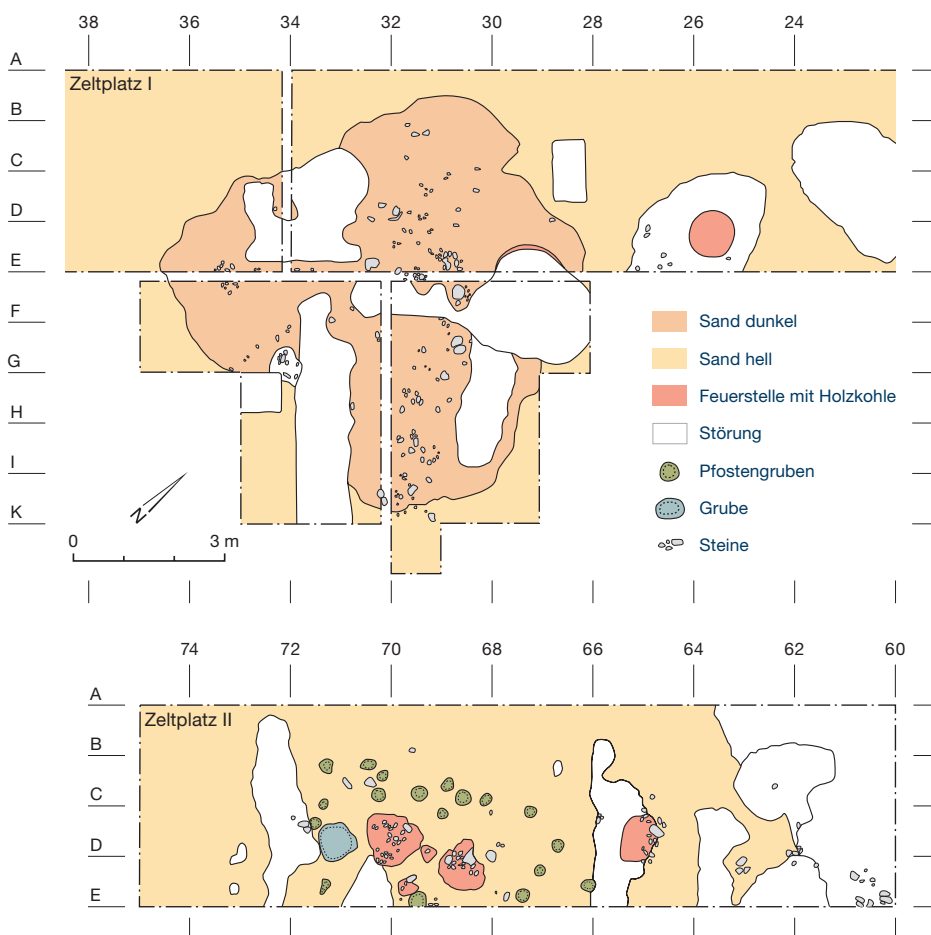


Abb. 11: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Flächenpläne der Zeltplätze I und II. M. 1:150.

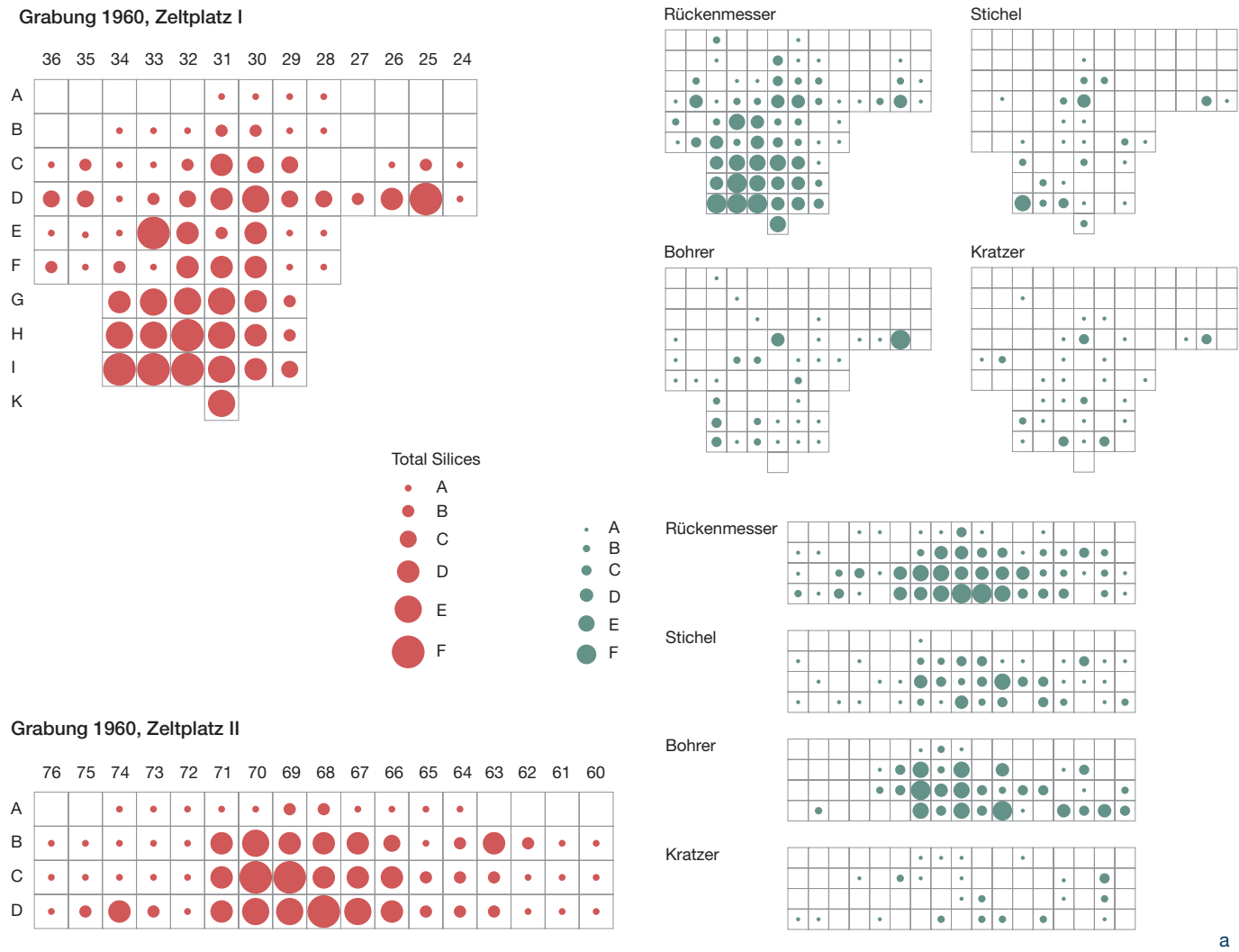


Abb. 12: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. a Silexstreuung der Zeltplätze I und II; b Tabelle mit der jeweiligen Anzahl Silices der Kategorien A bis F.

Statistische Grundlage für die Kategorien						
Zeltplatz I	Kategorie					
	A	B	C	D	E	F
Rückenmesser	1–2	3–4	5–7	8–17	18–27	28–37
Stichel	1	2	3–4	5–6	7	–
Bohrer	1	2	3	4	5	6–8
Kratzer	1	2	3	–	–	–
Silices/Kategorie	1–90	91–183	184–275	276–757	758–1239	1240–1720

Zeltplatz II	Kategorie					
	A	B	C	D	E	F
Rückenmesser	1–2	3–4	5–6	7–12	13–18	19–23
Stichel	1	2	3	4	6	–
Bohrer	1	2	3	4	–	7
Kratzer	1	2	3	–	–	–
Silices/Kategorie	1–60	61–121	122–182	183–370	371–559	560–747

Bereich getrennt sind. Hanni Schwab hat diese beiden Konzentrationen bereits während der Grabung sehr einleuchtend als «Zeltplatz I und II» bezeichnet (Abb. 11 und 12).²⁵ Bei «Zeltplatz II» zeigt die Fundstreuung gegen Norden und Westen eine deutliche Grenzlinie, die bestens mit dem vermuteten Zeltgrundriss zusammenfällt. Gegen Osten dagegen stellt sich die Situation anders dar, was vermutlich mit der nachgewiesenen externen Feuerstelle und den hier einst ausgeübten Aktivitäten zu tun hat.

Beim Zeltplatz I und bei der hierzu gehörenden externen Feuerstelle zeichnet sich die Konzentration besonders deutlich ab. Da der Übergang zum Aussenbereich klar in Erscheinung tritt, kann man davon ausgehen, dass eine Zeltwand die Silices aufgefangen und so die recht deutliche Abgrenzung geschaffen hat. Dass ausserhalb des Zeltes die höchste Konzentration überraschend gegen Südwesten zutage tritt, könnte mit Aktivitäten im Eingangsbereich erklärt werden. Die Fläche unmittelbar südlich davon wurde nicht ausgegraben, sodass eine weiterführende Interpretation nicht möglich ist. Die Feuerstelle weist vermutlich auf eine Aktivität hin, die ausserhalb des Zeltbaus praktiziert wurde.

Die Streuung der Geräte zeigt bestimmte Schwerpunkte, die für die örtliche Verrichtung spezifischer Aktivitäten sprechen. Die insgesamt sehr zahlreichen Rückenmesser kommen in der ganzen Fläche vor, besonders häufig jedoch südwestlich der Zeltanlage, wo sich vermutlich der Eingang befand und die Jagdwaffen gefertigt oder geflickt wurden. Hinzu kommt, dass auch die Bohrer im Bereich der externen Feuerstelle vergleichsweise gut vertreten sind und ebenfalls auf eine bestimmte Tätigkeit hindeuten.

Bei den einzelnen Gerätetypen lassen sich kaum besondere Streuungsschwerpunkte feststellen, die nicht den allgemeinen Fundkonzentrationen entsprechen. Eine kleine Ausnahme bilden die Bohrer, die beim Zeltplatz I und an der externen Feuerstelle tendenziell etwas häufiger vorkommen.

Pfostenlöcher werden immer wieder aus jungpaläolithischen Siedlungen in verschiedenen Regionen Europas gemeldet, stossen aber meistens sogleich auf Skepsis.²⁶ Das bekannteste Beispiel ist der magdalénienzeitliche Zeltring von Gönnersdorf im deutschen Eifelgebiet. Die

an Ort offenbar nachgewiesenen Pfostenlöcher bilden einen Ring mit einem Durchmesser von gut 5 m und wurden als Beleg für eine jurtenartige Behausung mit zentraler Feuerstelle angesehen. Gemäss neueren Analysen sind jedoch auch diese Befunde wie bei anderen Fundstellen zumindest zu hinterfragen.²⁷

In anderen Teilen der Gönnersdorfer Fundstelle kamen dagegen durch grössere Steine markierte Kreisringe zum Vorschein, die ebenfalls als Zeltringe interpretiert wurden.

Da die von Hanni Schwab auf dem Moosbühl beobachteten Pfostenlöcher nur summarisch auf einem Flächenplan und mit Fotos dokumentiert sind, ist die Quellenlage heute zu schlecht für eine endgültige und gesicherte Deutung. Profilzeichnungen und detaillierte Beschreibungen wären ausserordentlich hilfreich gewesen. Die Pfostenlöcher verteilen sich jedoch auf einen Bereich der Fundkonzentration, die eine deutliche Grenze bei der vermuteten Zeltwand erkennen lässt. Die annähernd kreisrunde Platzierung bildet ein weiteres Argument für eine anthropogene Herkunft, und falls dennoch ein natürlicher Ursprung dahinter stünde, müssten vergleichbare pfostenlochähnliche Befunde auch in anderen Grabungsabschnitten vorkommen. Im Bereich des vermuteten Zeltes fehlen freilich grössere Steine, die zum Spannen und Beschweren der Zeltwände hätten verwendet werden können. Eine besondere Anhäufung von Steinen gelangte dagegen bei der Grabung 1971 ans Tagesslicht, als keine Pfostenlöcher nachgewiesen werden konnten.

Falls der Befund von Zeltplatz II bestätigt werden kann, müssten somit auf dem Moosbühl zwei unterschiedliche Zeltypen in Gebrauch gewesen sein, nämlich solche mit und solche ohne Pfostenlöcher. Der Durchmesser der vermuteten Pfostenlöcher wirkt mit etwa 25 cm für ein jungpaläolithisches Zelt etwas überdimensioniert. Man weiss aber nicht, ob die Pfosten direkt in den Boden eingesteckt wurden oder ob die Bewohner vorgängig Löcher eingraben mussten, um die Stangen zu stabilisieren. Zum Vergleich können die als

²⁵ Schwab 1972, 193–195.

²⁶ Z. B. Bock et al. 1995, 148–150.

²⁷ Terberger 1997, 235.

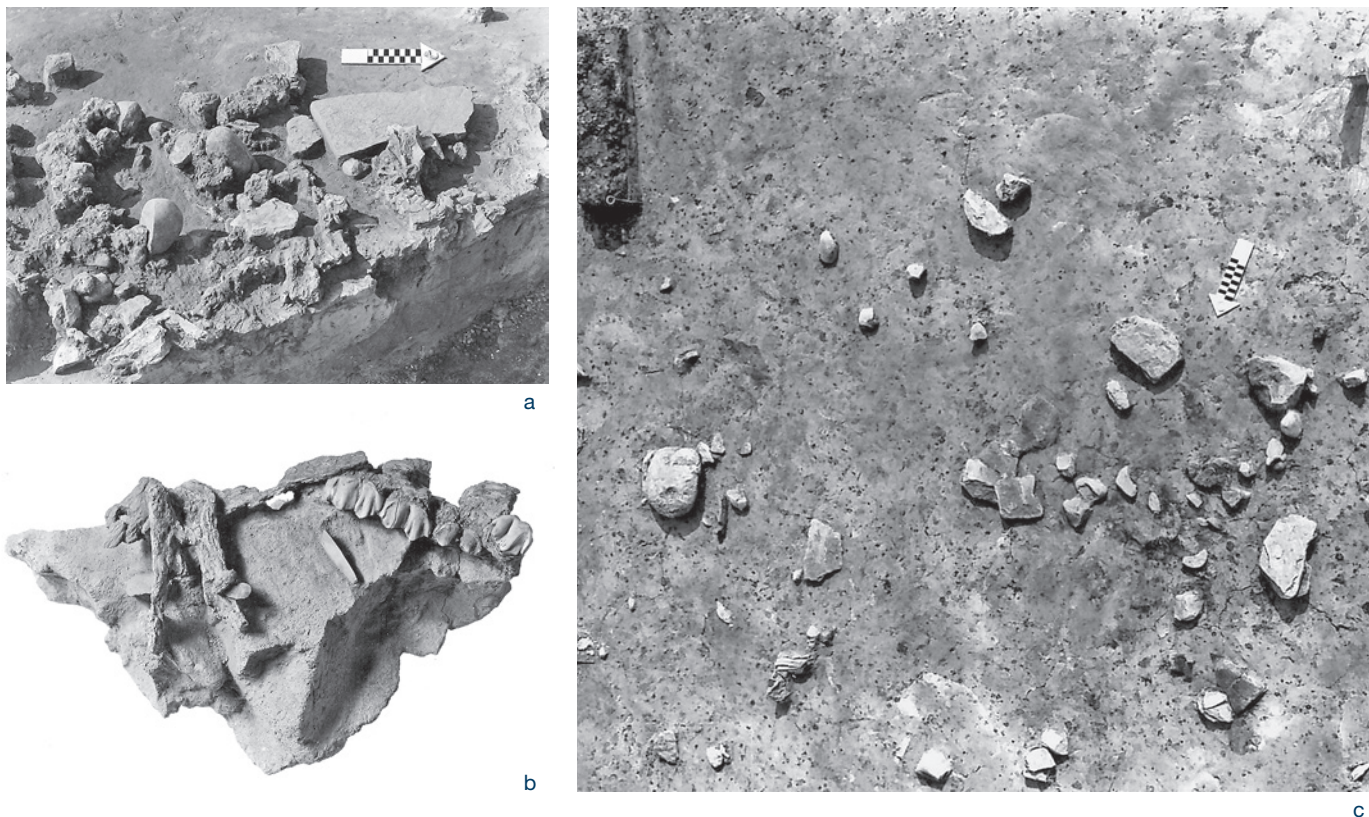


Abb. 13: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1971. a Arbeitsplatz mit Steinplatte, Stein und Silexartefakte sowie Tierknochen; b Präparat aus dem Arbeitsplatz mit einem Unterkiefer von einem Rentier sowie Knochen und Silexartefakte; c Feuerstelle mit Steinen und Holzkohlen.

Pfostenlöcher interpretierten Gruben von Nebra in Deutschland herangezogen werden.²⁸ Sie zeigen einen Durchmesser von 20 bis 30 cm und eine Tiefe zwischen 30 und 60 cm. Offenbar wurden die nur etwa 5 cm dünnen Stangen mit Steinen, Knochen und Geweihstücken verkeilt. Die Platzierung der zahlreichen mutmasslichen Pfostenlöcher deutet zum Teil auf gerade Wände hin. Die Mehrphasigkeit der Nebraer Siedlung verschleiert jedoch das Bild der verschiedenen zeitlichen Begehungen.

Dass Zelte rasch errichtet werden konnten, ermöglichte erst recht das Wanderleben der hochmobilen Jägersippen im unwirtlichen Klima der jüngeren Eiszeit. Wo besorgten sich die damaligen Menschen in den waldlosen Regionen das Holz für die Zeltgestänge und für die Speerschäfte? Neuzeitliche Inuit Grönlands unternahmen zum Teil weite Reisen an die Küsten, um an angeschwemmtes Treibholz zu gelangen. Möglicherweise suchten die Menschen des Magdalénien klimatisch günstige Refugien auf, in denen einzelne Baumbestände die Kaltphasen überlebt hatten. Denkbar ist aber auch, dass Holz wie Silex eingetauscht wurde. Als Brennholz genügten die lokal vorhandenen Zwergbäume und Sträucher.

2.3

Sektoren VI/VIII und XIV 1971

Trotz besserer Erhaltungsbedingungen wurden bei der Grabung 1971 keine eindeutigen Nachweise von Wohnbauten festgestellt. In den Sektoren VI/VIII erkennt man eine Feuerstelle mit Steinring, die einen Durchmesser von wenig über 50 cm aufweist und nur leicht in den Boden eingetieft war. Der umgebende Steinring lässt zwar Schwärzungen, aber keine eigentliche Brandrötung erkennen. Die Holzkohle konzentriert sich auf die Spalten zwischen den Steinen, streut aber auch über den näheren Umkreis hinaus.

Etwa 2,5 m weiter nördlich ist ein ähnlich grosser Steinring erkennbar, jedoch offenbar gänzlich ohne Holzkohle. Trotzdem handelt es sich wohl auch hier um eine Feuerstelle.

In den Sektoren VI/VIII finden sich zahlreiche weitere Steine, die teilweise durch ringartige Platzierungen auffallen, aber offen lassen, ob es sich um Überreste von Zeltringen und Feuerstellen handelt oder um rein zufällig entstandene Steinansammlungen.

²⁸ Mania 1999, 17–49.

In dem deutlich kleineren und stark gestörten Sektor XIV konnten zwei Feuerstellen ausgegraben werden. Die erste besteht aus einem unregelmässigen Ring aus kleineren Steinen, der einen Durchmesser von etwa 85 cm aufweist. Die Grube war 20 cm tief und enthielt zahlreiche Holzkohlepartikel. Die zweite Feuerstelle war offenbar von ähnlicher Struktur, wurde aber nur teilweise ausgegraben und kann daher nicht näher beschrieben werden. Zu erwähnen ist ausserdem ein grosser, flacher Stein, der von Geröllen, Tierknochen und Artefakten umgeben war und von James Barr als Arbeitsbereich gedeutet werden konnte (Abb. 13 und 14).

Kennzeichnend für die Sektoren VI/VIII ist ein «Teppich» aus Tierknochen in einem Bereich, wo die Fundschicht vom Torf überdeckt ist beziehungsweise unmittelbar ausserhalb dieser Torfdecke (Abb. 15 und 16). Vermutlich war ursprünglich das gesamte Siedlungsgelände mit

Knochen- und Geweihabfällen übersät, die jedoch nur in den eher feuchten Bodenzonen erhalten geblieben sind.

In den Sektoren VI/VII liegt die Feuerstelle am Rand der höchsten Konzentration von Silexfunden, sodass ein ovaler Streuungsschwerpunkt entsteht, der etwa 18 m² umfasst (Abb. 17). Die erhöhte Funddichte lässt sich wohl auch hier auf einen speziellen Arbeitsbereich gerade ausserhalb des vermuteten Zeltrings zurückführen. Die Streuung der einzelnen Gerätetypen in den Sektoren VI/VII folgt etwa den allgemeinen Silexkonzentrationen. Eine Ausnahme bilden wiederum die Bohrer, die einen kleinen Streuungsschwerpunkt südlich des vermuteten Zelts beobachten lassen.

Auch in Sektor XIV liegt die grössere Feuerstelle eher am Rand der grössten Fundstreuung. Weitere Aussagen zu Silexkonzentrationen können aufgrund der kleinen Fläche und der massiven Störungen nicht formuliert werden.

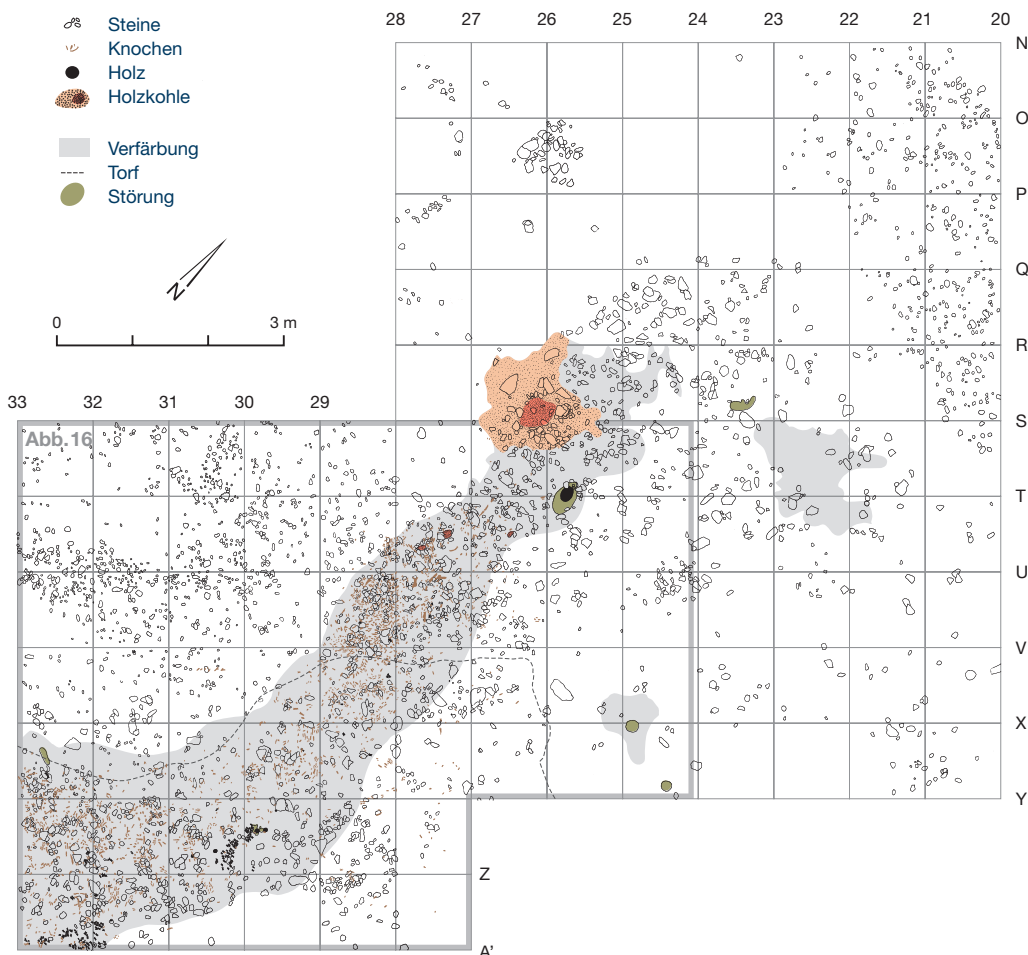


Abb. 14: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1971. Flächenplan der Sektoren VI/VIII. M. 1:100.

Querprofil A auf Linie 28

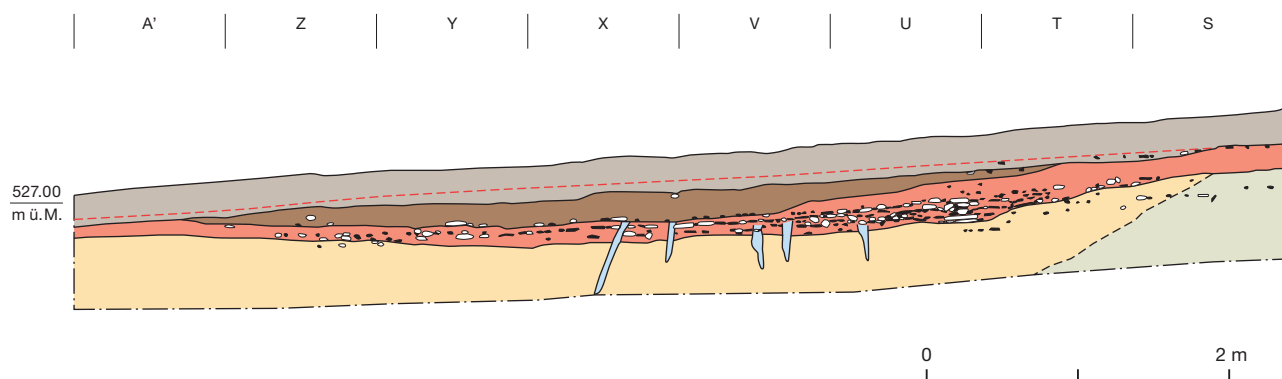
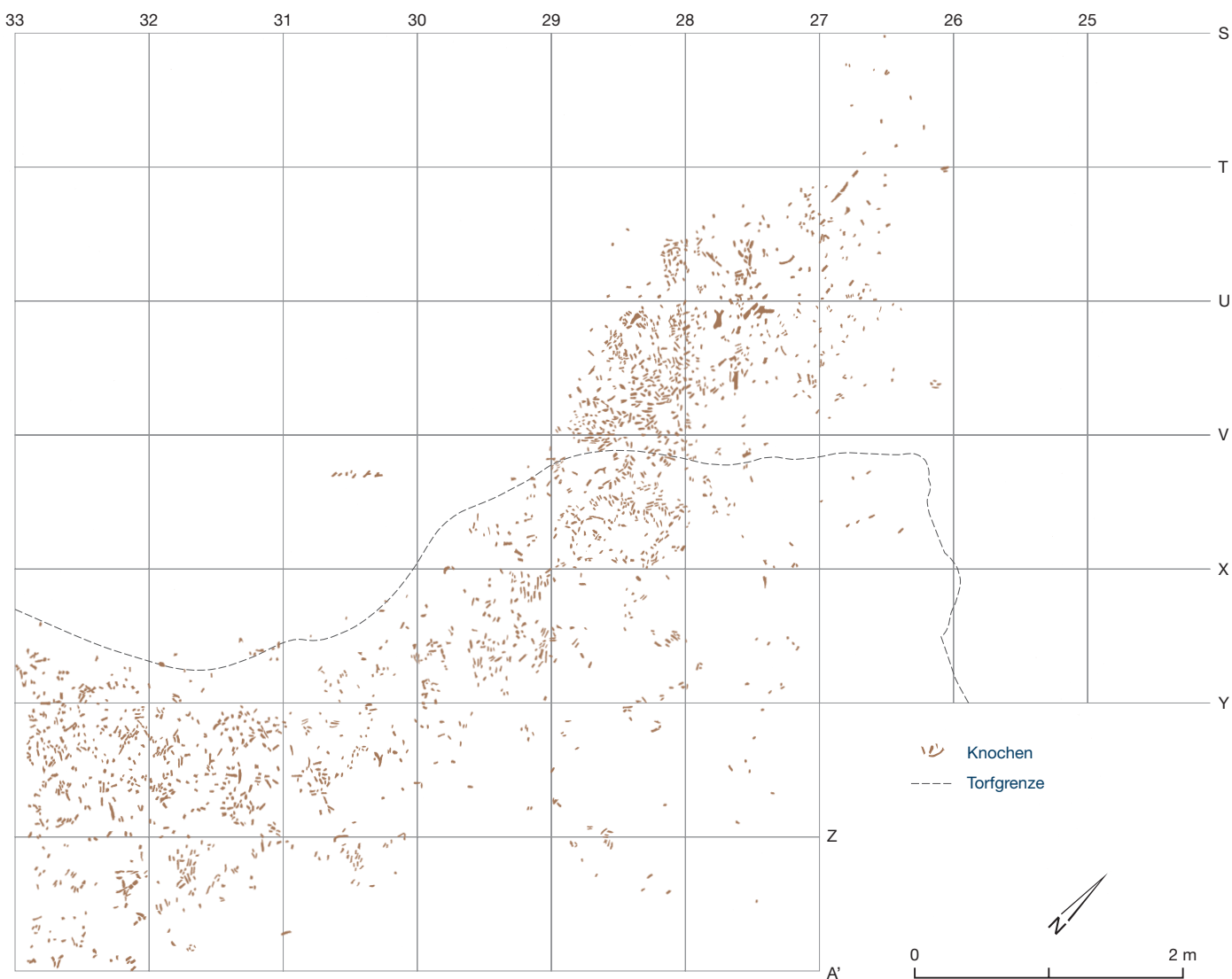
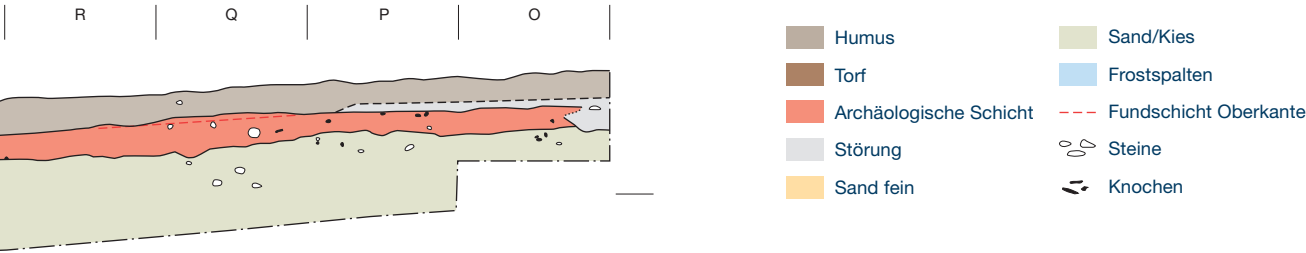


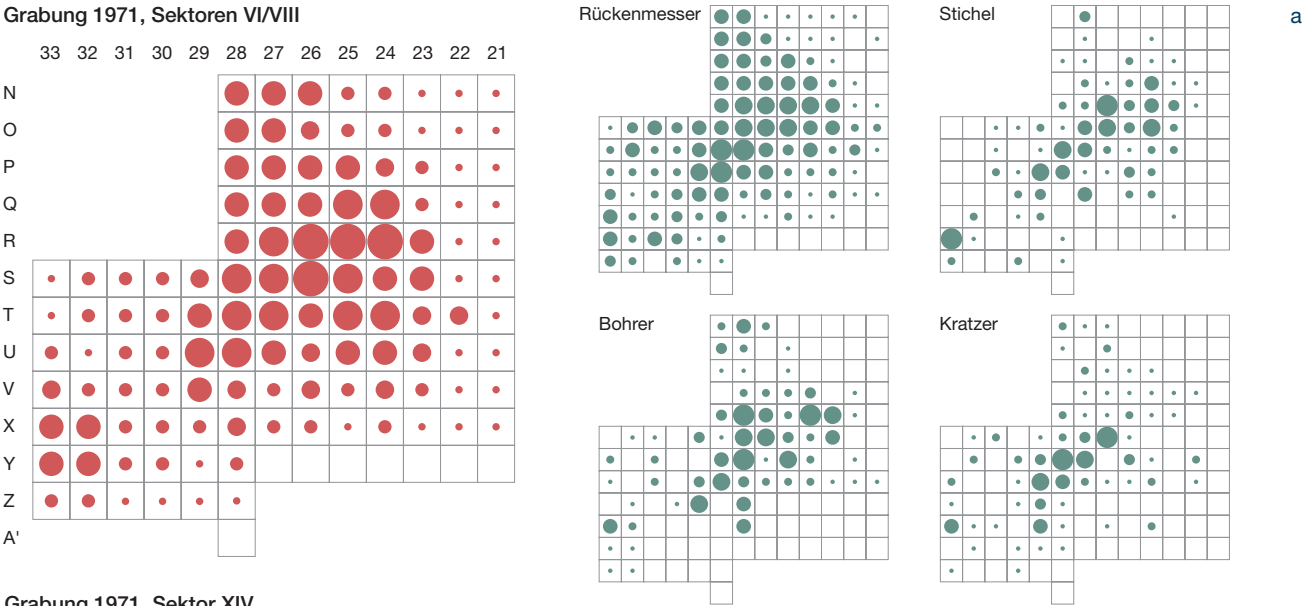
Abb. 15: Moosseedorf,
Moosbühl. Grabung 1971.
Querprofil auf Linie 28.
M. 1:50.

Abb. 16: Moosseedorf,
Moosbühl. Grabung 1971.
Detailplan der Sekto-
ren VI/VIII mit «Knochen-
teppich». M. 1:50.

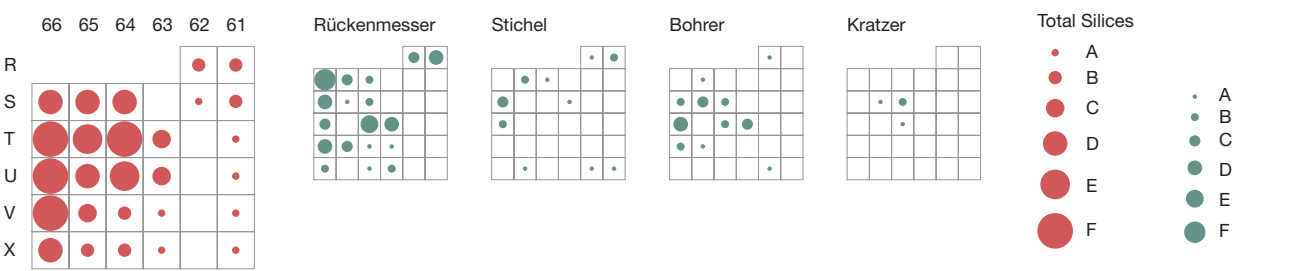




Grabung 1971, Sektoren VI/VIII



Grabung 1971, Sektor XIV



Statistische Grundlage für die Kategorien

Sektoren VI/VIII	Kategorie					
	A	B	C	D	E	F
Rückenmesser	1–3	4–6	7–9	10–21	22–34	35–46
Stichel	1	2	3	4	5	6
Bohrer	1	2	3	4–5	6–7	9–10
Kratzer	1	2	3	4	5	7
Silices/Kategorie	1–68	69–137	138–206	207–465	466–725	726–984

Sektor XIV	Kategorie					
	A	B	C	D	E	F
Rückenmesser	1	2	3	4	5	6
Stichel	1	2	3	–	–	–
Bohrer	1	2	3	4	–	–
Kratzer	1	2	–	–	–	–
Silices/Kategorie	1–11	12–24	25–36	37–55	56–74	75–93

b

Abb. 17: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1971. a Silicestreue der Sektoren VI/VIII und XIV; b Tabelle mit der jeweiligen Anzahl Silices der Kategorien A bis F.

3

Das Problem der Birkenrindenbahnen

Aufsehen erregte von Anfang an der Fund von Birkenrindenbahnen, die eventuell von paläolithischen Wohnbauten stammen könnten. Hanni Schwab erwähnte aber ausdrücklich, dass die Rindenbahnen bei der Grabung 1960 auf Torf lagen und somit jünger als die magdalénienzeitliche Fundschicht waren.²⁹

Auch während der Grabung 1971 wurde Birkenrinde festgestellt, und zwar «überraschend gut erhalten» (Abb. 18).³⁰ James Barr stellte in verschiedenen Bereichen der Grabungsfläche mehrschichtige Rindenlagen fest, zwischen denen Äste von Nadelhölzern nachgewiesen werden konnten. Eine C14-Probe lieferte eine Datierung in die Zeit um 12 150 v. Chr.³¹, die der späten Bölling-Pollenzone und somit der Frühphase der bewaldeten Späteiszeit entspricht. Stimmt diese C14-Datierung, wäre das Magdalénien in der Schweiz damals bereits durch die Kulturen des Spätpaläolithikums abgelöst worden. Auf dem Moosbühl konnten aber bisher noch keine spätpaläolithischen Artefakte nachgewiesen werden.

Das grossflächige Vorkommen von Birkenrinde scheint indessen keinen unmittelbaren Zusammenhang mit den paläolithischen Befunden auf dem Moosbühl zu haben.

Es fragt sich, ob mit den zur Zeit des Magdalénien vorkommenden Zwergbirken die Herstellung solcher Rindenbahnen überhaupt möglich

gewesen wäre. Mit den grösseren Baumbirken wäre das kein Problem gewesen, diese kommen aber in der Schweiz erst ab der Bölling-Pollenphase vor. Wahrscheinlich handelt es sich um eine natürliche Ablagerung, die mit einer späteiszeitlichen Vertorfung am Ufer des Moossees in Zusammenhang stehen könnte? Die überlieferte Dokumentation erlaubt keine eindeutige Interpretation. Bei einer allfälligen neuen Grabung muss der stratigrafischen Lage und dem Charakter der Rindenbahnen besondere Aufmerksamkeit geschenkt und die Paläobotanik zwingend beigezogen werden.

4

Funde

4.1

Silex

Bei den Grabungen und als Lesefunde wurden auf dem Moosbühl 1 bisher insgesamt etwa 71 000 Silices geborgen. Die Fundstelle gehört damit zu den ganz grossen Ensembles in Mitteleuropa. In der folgenden Fundstatistik werden nur die eigentlichen Geräte mitberücksichtigt, nämlich insgesamt 5054 Artefakte (Abb. 19). Die Zahlen zeigen deutlich, dass man es mit zwei Sammelqualitäten zu tun hat, nämlich mit den «modern» ergrabenen Ensembles, als die Sedimente gesiebt wurden und viele Kleinartefakte angefallen sind, und mit den Altgrabungen beziehungsweise den aufgelesenen Sammlungen, die deutlich weniger solche Stücke aufweisen.

Die im Fundmaterial dominierenden Rückenmesser wurden nachweislich als Einsätze in Speerspitzen aus Geweih verwendet, um mit diesen Bewehrungen grössere Verletzungen bei den Beutetieren zu erzielen. Die Rückenmesser wurden aus schmalen und regelmässigen Klingen gefertigt. Sie liegen auffallend häufig in fragmentiertem Zustand vor, der wohl häufig mit gezieltem Brechen erklärt werden kann, um die Stücke möglichst genau an die Schäftung anzupassen. Die gewünschte Länge der Stücke konnte aber auch mit Retuschen erzielt werden, die an einem oder an beiden Enden vorgenom-

Abb. 18: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1971. Situation der Rindenlage, die offenbar oberhalb der zum paläolithischen Fund gehörenden Steine liegt.



29 Lämmli 1987, 24.

30 Barr 1972, 203–204.

31 B-2316: 12060±150BP

men wurden. Im Normalfall wurden eine oder beide Längskanten mit steilen Retuschen versehen. Die scharfe Kante weist manchmal eine nur leichte Retusche, eine Zähnung oder auch Gebrauchsretuschen auf. Im Vergleich mit anderen Fundstellen scheinen die gezähnten Stücke auf dem Moosbühl jedoch eher selten vorzukommen.

Mindestens zwei Kerbreste wären eigentlich im mesolithischen Zusammenhang zu erwarten. Weitere mesolithische Fundstücke fehlen aber auf dem Moosbühl und Kerbreste wurden auch vereinzelt in anderen Magdalénien-Siedlungen nachgewiesen.³² Die zwei Kerbreste dürften wohl als Abfall bei der Herstellung von Rückenmessern angefallen sein.

Die Kratzer fanden bei der Bearbeitung von Fellen, Geweihen und Knochen Verwendung. Sie sind meistens aus relativ langen und brei-

ten Klingen gefertigt, einige aber auch aus breiten Abschlügen. Zu den Sonderformen gehören Exemplare mit zwei Kratzerkanten beziehungsweise mit Retuschen an einer oder an beiden Längskanten. Die letztgenannten Geräte erhalten durch die Kantenretusche einen nahezu trapezförmigen Umriss, der vermutlich mit der ursprünglichen Schäftung in einem Griff erklärt werden kann.

Stichel kamen bei der Herstellung von Rohformen für Geräte aus Geweih oder Knochen zum Einsatz, konnten aber auch zum Glätten von Artefaktoberflächen verwendet werden. Geweihstücke, die mit Stichen eingetiefte Rillen aufweisen, wurden auch auf dem Moosbühl nachgewiesen.

³² Z. B. Pasda 1994, Tafel 20, 17–18.

Fundstatistik: Geräte aus allen Grabungen

	Altgrabungen		Grabung 1960		Grabung 1971 Sektoren VI/VIII		Grabung 1971 Sektor XIV	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Rückenmesser	495	34	1119	67	1198	72	77	56
Kratzer	172	12	87	5	106	6	5	4
Stichel	396	27	156	9	131	8	19	14
Bohrer	185	13	214	13	166	10	25	18
Kombinationen	57	4	27	2	12	1	1	1
Ausgesplitterte Stücke	4	<1	8	<1			3	2
Retusch. Klingen/Abschläge	147	10	60	4	52	3	7	5
Sonstige/Unbestimmte	7	<1			2	<1		
	1463		1671		1667		137	

Fundstatistik: Zweckbestimmte Geräte aus neueren Grabungen

	1960.1		1960.2		1971.VI/VIII		1971.XIV	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Rückenmesser	381	63,7	409	74,4	1009	70,7	52	56,5
Bohrer	103	17,2	52	9,5	170	11,9	22	23,9
Kratzer	31	5,2	41	7,5	113	7,9	3	3,3
Stichel	83	13,9	47	8,6	136	9,5	15	16,3
	598	100	549	100	1428	100	92	100

Fundstatistik: Siedlungsintern verwendete Geräte

	1960.1		1960.2		71.VI/VIII		71.XIV	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bohrer	103	47,5	52	37,1	170	40,6	22	55
Kratzer	31	14,3	41	29,3	113	26,9	3	7,5
Stichel	83	38,2	47	33,6	136	32,5	15	37,5
	217	100	140	100	419	100	40	100

Abb. 19: Moosseedorf, Moosbühl. Fundstatistik der Silexgeräte.

Beim Stichel wurden durch eine oder mehrere gezielte Schläge eine spitze Ecke und eine scharfe Kante erzielt. In den allermeisten Fällen handelt es sich um die für das Magdalénien charakteristischen Mehrschlagstichel. Durch mindestens zwei Absplitterungen konnte ein spitzes Ende geschaffen werden. Andere Stichel weisen dagegen Endretuschen auf, wie sie im darauffolgenden Spätpaläolithikum besonders häufig in Erscheinung treten.

Die Herstellung und Nachschärfung der Stichel sind durch zahlreiche charakteristische Abfälle, die sogenannten Stichelabschläge, belegt.

Eine weitere Leitform des Magdalénien sind die variantenreichen Bohrer. Neben Exemplaren mit einer kurzen Spitze begegnen wir im Moosbühler Material auch Langbohrern, Bohrern mit einer gebogenen Spitze («Zinken»), Doppelbohrern mit zwei einander gegenüber platzierten Spitzen sowie Mehrfachbohrern.

Zu erwähnen sind ausserdem kombinierte Geräte, das heisst Grundformen, an denen zwei unterschiedliche Gerätetypen zusammen vorkommen, wie Kombinationen von Kratzer und Stichel, Stichel und Bohrer und von Rückenmesser und Bohrer.

Abertausende Splitter, Abschläge, Fragmente und Trümmerstücke belegen die Verarbeitung von Silex an Ort. Da das Rohmaterial nicht lokal ansteht, musste alles in die Siedlung eingebracht werden. Erstaunlicherweise fehlen auf dem Moosbühl eigentliche Silexknollen vollständig. Gut vertreten sind dagegen die Kerne, an denen sich die Negative der abgebauten Klingen und Abschläge, der Grundformen für die Geräteherstellung, klar abzeichnen. Es handelt sich um Restkerne, deren weitere Nutzung als nicht mehr ergiebig genug taxiert wurde. Dass die Kerne aber intensiv genutzt wurden, zeigen unter anderem Kernscheiben und Kernkantenklingen, welche die Vorbereitung der für die weitere Verwendung genutzten Kerne dokumentieren.

Der hohe Anteil an Rückenmessern und das Auftreten von Langbohrern wurden lange als besonderes Charakteristikum für den Moosbühl betrachtet. Vergleichbares lässt sich aber auch auf zahlreichen anderen Fundstellen in Zentraleuropa feststellen.³³ Die Silexgeräte entsprechen grundsätzlich dem üblichen Bild des jüngeren Magdalénien und eine eigene Moosbühler Kulturgruppe kann meines Erachtens nicht begründet werden.

Fundstatistiken sind massgebend für vergleichende Studien und für die Beurteilung der Aktivitäten vor Ort, wie die folgende Zahlenstatistik mit aller Deutlichkeit zeigt (Abb. 19). Während die 1960 und 1971 ausgegrabenen Artefakte sehr hohe Anteile an kleinen Rückenmessern aufweisen, sind die entsprechenden Anteile bei den altgegrabenen und den auf der Oberfläche eingesammelten Komplexen markant tiefer.³⁴ Infolgedessen können vergleichende Statistiken nicht auf Ensembles angewendet werden, die auf ganz unterschiedliche Weise zustande gekommen sind.

Abb. 19 umfasst nur die Geräte aus den neueren Grabungen, deren Zweck bestimmbar ist, und lässt trotz vergleichbaren Grabungsqualitäten deutliche Diskrepanzen zwischen den einzelnen Fundabschnitten feststellen. Insbesondere fällt auf, dass Zeltplatz II und die Sektoren VI/VIII über 70 % Rückenmesser aufweisen, während aus den beiden anderen Bereichen viel weniger entsprechende Artefakte vorliegen. Umgekehrt sieht es bei den Bohrern und Sticheln aus, während bei den Kratzern keine signifikanten Unterschiede zu erkennen sind. Diese Abweichungen dürften mit unterschiedlichen Schwerpunkten bei den an Ort praktizierten Aktivitäten zu erklären sein. Sie müssen nicht chronologisch oder kulturell interpretiert werden.

Zwischen den Geräten der verschiedenen Grabungsbereiche wie auch bei den Lesefunden lassen sich unmittelbar (!) keine typologischen Unterschiede erkennen. Die Artefakte der Grabung 1960 werden deshalb als repräsentativer Ausschnitt des Fundmaterials abgebildet (Taf. 1–6).

Werden die Jagdaktivitäten (Rückenmesser) weggelassen und nur die siedlungsinternen Betätigungen mit den Gerätekategorien Bohrer, Kratzer und Stichel berücksichtigt, zeichnen sich sogleich markantere Divergenzen ab.

Auf dem Zeltplatz I und im Sektor XIV stand demnach die Arbeit mit Bohrern im Vordergrund, auf dem Zeltplatz II und in den Sektoren VI/VIII die Handhabung mit Kratzern. Die Stichel sind dagegen ohne erkennbaren Schwerpunkt.

³³ Maier 2015.

³⁴ Das Problem Grabung 1971, Sektor XIV wird separat besprochen.

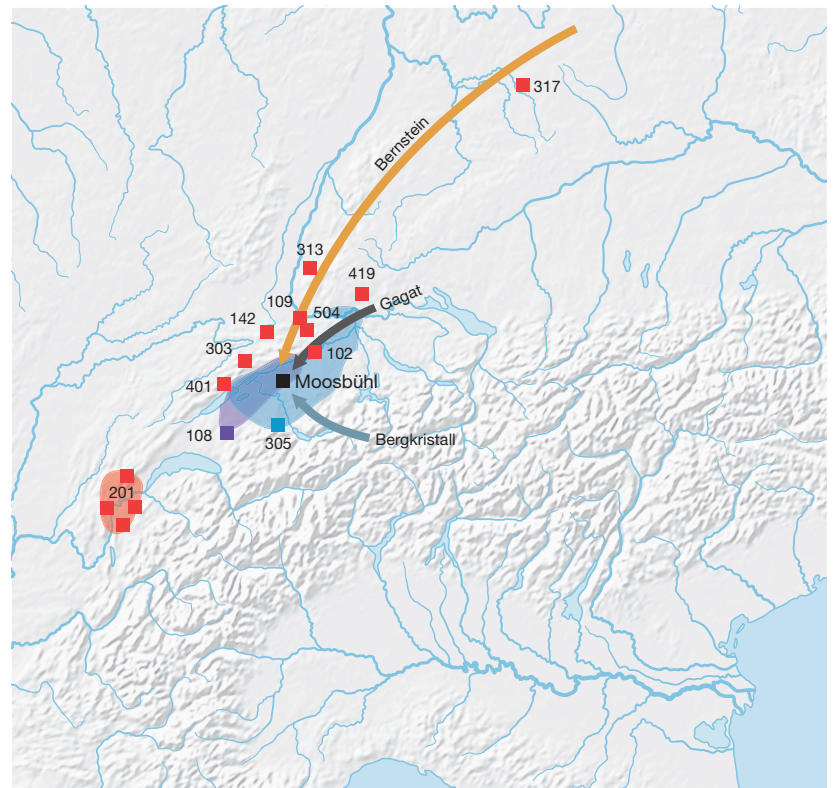
4.2

Silexanalyse

Eine kleine Anzahl petrografischer Analysen von Moosbühler Artefakten findet sich in der grundlegenden Dissertation von Jehanne Affolter.³⁵ Die Ergebnisse sind jedoch lediglich als Stichprobe zu werten und ersetzen selbstverständlich nicht eine petrografische Analyse sämtlicher Artefakte, die für die weitere Auswertung der Fundstelle unverzichtbar wäre (Abb. 20).

Insgesamt konnten 17 Silexarten identifiziert werden. Hinzu kommen einige wenige Stücke Bergkristall, die vermutlich aus den Schweizer Alpen hergeholt wurden. Bei der Durchsicht der Funde im Bernischen Historischen Museum entsteht unmittelbar der Eindruck, dass noch weitere Silexarten darunter sein könnten. Die nachgewiesenen Silexarten belegen das Kontaktnetz oder das Wandergebiet der eiszeitlichen Sippen. Erst wenn alle Silexarten bekannt und quantifiziert sind, kann die hochspannende Frage des Wirtschaftsgebiets der Moosbühler Jägersippen ernsthaft diskutiert werden. Ob jeweils eine grössere Menge oder nur vereinzelte Artefakte aus einer bestimmten Silexart bestehen, ist entscheidend für die Analyse.

Das Spektrum der bis anhin erfassten Silexarten verrät eine starke Verbindung in Richtung Jurasüdfuss, zu den Jurahöhen, aber auch bis westlich von Genf und weit nach Baden-Württemberg hinein. Andernorts konnte nachgewiesen werden, dass die Menschen des Magdalénien alpine Bergkristallaufschlüsse gezielt ausgebeutet haben müssen, so auch die Sippe auf dem Moosbühl.³⁶ Eine umfassende Aufarbeitung der Silices wird mit Sicherheit ein noch breiteres Spektrum aufzeigen können. Man gewinnt anhand der Silices unmittelbar den Eindruck, dass die Menschen, die auf dem Moosbühl ihre Behausungen aufschlugen, der Aare, dem Rhein und dem Jurasüdfuss gefolgt sind.



a

Moosseedorf, Moosbühl. Importierte Rohmaterialien

Silextyp	Geologischer Aufschluss	Entfernung	Richtung
317	Rothenburg ob der Tauber	330	NE
313	Schliengen-Liel/Schneckenberg	81	N
419	Dossenbach/Frickstalten	73	NE
142	Pleigne/Löwenburg	49	NNW
109	Lausen/Chohlholz	54	NE
504	Lampenberg/Stälzler	49	NE
101	Gegend Olten bis Aarau	40–61	NE
102	Olten/Chalchofen	48	NW
303	Chasseral/Combe Grède	37	WNW
401	Saint-Blaise, Hauterive	39	W
201	Gegend Bellegarde-Seyssel	149–173	SW
108	Albeuve; Moräne Schweizer Mittelland	0–65	SW
305	Simmental; Moräne Schweizer Mittelland	0–37	S
601	Alpen; Moräne Schweizer Mittelland	0–60	S–E
106	unbekannt		
301	unbekannt		
501	unbekannt		

b

Abb. 20: Moosseedorf, Moosbühl. a Herkunft der in der Siedlung verwendeten Rohmaterialien. Quadrate: geologischer Silexaufschluss; Wolken: Vorkommen in Moränen; b Tabelle mit den von Jehanne Affolter festgestellten Silextypen.

35 Affolter 2002, 177, Abb. 91.

36 Nielsen 2016.

4.3

Knochen- und Geweihartefakte

Anlässlich der Grabung 1971 wurden neben Produktionsabfällen auch einige wenige Knochenartefakte geborgen.³⁷ Eine ganz erhaltene Nadel (oder ein Pfriem?) und Fragmente eines zweiten Exemplars sind aus Knochen gefertigt, jedoch nicht wie üblich bei Nadeln durchlocht. Aus Geweih besteht ein «keilförmiges» Artefakt. Da der Verbleib der Artefakte aus organischem Material derzeit nicht bekannt ist und keine Fotos oder Zeichnungen vorliegen, muss auf eine nähere Beschreibung verzichtet werden.

5

Kunst und Schmuck

Verzierte Artefakte wie auch eigentliche Kleinkunstwerke können als typisch für das Magdalénien bezeichnet werden und wurden auch in Moosbühl 1 nachgewiesen.

5.1

Gagat

Zu den kleinsten, aber auch wichtigsten Funden gehören sechs Objekte aus einem schwarzen Material, die bemerkenswerterweise alle in Pfostenlöchern auf dem Zeltplatz II freigelegt wurden (Abb. 21).³⁸ Eine genauere naturwissenschaftliche Bestimmung der sechs unscheinbaren Gegenstände hat bisher noch nicht stattgefunden. Gemäss einer makroskopischen Analyse dürfte es sich aber um eine kleine Statuette und um fünf Perlen aus Gagat handeln. Zu diesen Miniaturartefakten kommen sowohl aus Zeltplatz II wie auch aus den Sektoren VI/VIII noch kleinere Brocken aus demselben Material hinzu, die den Beweis liefern, dass vor Ort Schmuck aus Gagat gefertigt wurde. Bearbeitungsspuren lassen sich nicht erkennen, lediglich an einem Fundstück aus den Sektoren VI/VIII, bei dem es sich um ein Artefaktfragment handeln könnte.

Gagat, auch als Sapropelit bekannt, ist verkohltes, mit Bitumen durchsetztes fossiles Holz mit mattglänzender Oberfläche, die auf hohe Fett- und Wachsanteile zurückzuführen ist.³⁹ Entstanden ist Gagat aus organischen und anorganischen Materialien im Flachmeer oder im stehenden Gewässer. Kleine Kunstgegenstände

und Perlen aus Gagat sind typisch für das Magdalénien in Südwestdeutschland, kommen aber auch in Schaffhausen und im Schweizer Jura relativ häufig vor. Ihr Verbreitungsschwerpunkt hängt mit den natürlichen Vorkommen in verschiedenen Aufschlüssen auf der Schwäbischen Alb zusammen.⁴⁰

Die Perlen haben einen Durchmesser von 4 bis 12 mm und sind kreisrund, mit einer einzigen Ausnahme, die einen D-förmigen Umriss aufweist. Ihre meist doppelkonische Durchbohrung zeigt, dass sie von beiden Seiten her angebohrt wurden. Die Oberfläche ist meist vollständig poliert. Die grösste Perle besitzt eine teilweise facettierte Oberfläche, das D-förmige Exemplar lässt relativ grobe Schleifspuren erkennen.

Bemerkenswert ist ferner ein anderes D-förmiges, 23 mm langes Objekt aus Gagat, das eine feinpolierte Oberfläche und eine zentrale Schnitzeinkerbung aufweist. Wahrscheinlich diente diese Kerbe zur Befestigung an der Kleidung. Das Moosbühler Objekt wird üblicherweise der Gruppe der kleinen Frauenstatuetten zugeschrieben, die in den meisten Fällen jedoch deutlichere Körpermerkmale und häufig auch Durchbohrungen aufweisen. Aus verschiedenen Fundstellen gibt es aber ebenfalls mehr oder weniger stark stilisierte Exemplare, zu denen das hier besprochene Stück zu zählen wäre.⁴¹

5.2

Bernstein

Einige rötliche Bruchstücke ohne erkennbare Formgebung wurden als Bernstein identifiziert (Abb. 22). Für das Magdalénien bedeuten diese Fragmente einen sensationellen Fund, der wohl als Rohmaterial einzuordnen ist. Bernstein kommt ab der Spätbronzezeit in der Schweiz ausserordentlich häufig vor, in früheren Perioden dagegen sehr selten.⁴²

Kleinere Bernsteinvorkommen gibt es in der Schweiz in einigen wenigen Aufschlüssen in den Flyschschichten zwischen dem Genfer- und

37 Die Funde wurden in Barr 1972, 203 und Barr 1973, 73–74 erwähnt.

38 Schwab 1985.

39 www.neolithikum.at (Homepage Jakob Maurer).

40 Eriksen 1991, 182–183.

41 Höneisen et al. 1993, 196–198.

42 Stöckli et al. 1995, 192.

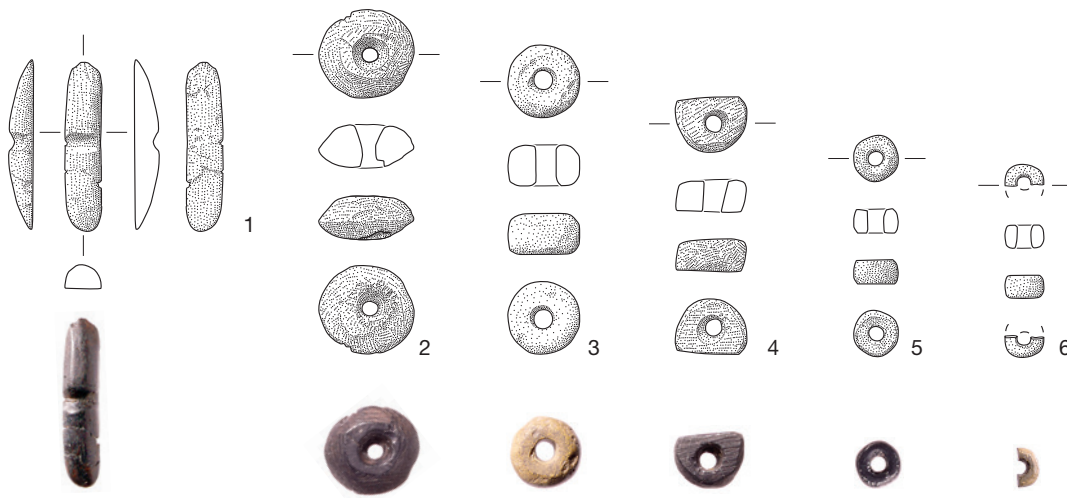


Abb. 21: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Gagatschmuck aus Zeltplatz II. 1 Statuette. 2–6 Perlen. M. 1:1.



Abb. 22: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Bernsteinfragmente aus Zeltplatz II. M. 2:1.

dem Bodensee. Die chemische Analyse durch Curt W. Beck vom Vassar College (USA) ergab jedoch, dass es sich bei den Moosbühler Fragmenten zweifelsfrei um baltischen Bernstein (Succinit) handelt.⁴³ Die Fundstücke müssen jedoch nicht zwingend aus der heutigen Ostsee stammen, da es Vorkommen in Moränen bis in die Gegend um Leipzig gibt. So oder so hatte der Bernstein eine weite Reise hinter sich, zumal die Distanz nach Leipzig immerhin etwa 800 km beträgt.

Seit der Moosbühl-Grabung 1960 wurde baltischer Bernstein auch im Magdalénien von Champréveyres am Neuenburgersee entdeckt, ist aber sonst im zentraleuropäischen Magdalénien unbekannt.⁴⁴ Dahinter steht vermutlich eine Forschungslücke. Weitere magdalénienzeitliche Bernsteinfunde im Gebiet zwischen Ostdeutschland und der heutigen Schweiz sind zu erwarten.

5.3

Verzierte Knochenartefakte

Verzierte Knochen- und Geweihartefakte kommen im Magdalénien recht häufig vor. Dass vom Moosbühl keine entsprechenden Fundstücke vorliegen, kann in erster Linie mit den ungünstigen Erhaltungsbedingungen erklärt werden. Ausnahme bildet ein einzelnes Artefakt, dessen aktueller Aufbewahrungsort aber noch nicht ermittelt werden konnte. Das Stück wird als «Knochengerät» beschrieben. Ein Fotonegativ im Besitz des Bernischen Historischen Museums zeigt ein nahezu «fischförmiges» Artefakt mit v-förmigen Ritzverzierungen (Abb. 23).

Seine Länge beträgt etwa 5 cm, seine Breite rund 2 cm. Offenbar handelt es sich um einen Knochen- oder Geweihspan, der zu einem plastischen Kunstwerk geformt wurde. Eine nähere Beschreibung und Deutung sind jedoch erst nach Untersuchung des Originalstücks möglich und sinnvoll.



Abb. 23: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1971. Knochen- oder Geweihstück mit Ritzverzierung. M. 1:1.

6

Fauna

In den bisher untersuchten Grabungsflächen auf dem Moosbühl müssen die Erhaltungsbedingungen für Knochen allgemein als eher ungünstig bezeichnet werden. Jedenfalls sind ganze wie auch fragile Knochen kaum zum Vorschein gekommen.

Einige Faunafunde wie von Reh und Wildschwein aus der ersten Grabung 1924 sind eindeutig als nacheiszeitlich einzuordnen. Otto Tschumi erwähnt denn auch, dass diese Knochen im Humus lagen, und stellt eine Verbindung zu neolithischen und bronzezeitlichen Begehungsphasen her. Bemerkenswerterweise

⁴³ Beck 1985.

⁴⁴ Maier 2015, 100.

fehlen die für diese Zeitperioden zu erwartenden Haustierarten offenbar gänzlich. Man könnte daher auch an eine mesolithische Provenienz denken. Allerdings liegen aber bisher vom Moosbühl überhaupt keine entsprechenden mittelsteinzeitlichen Silexartefakte vor.

Im Grabungsjahr 1926 wurde ein Ensemble von 25 Knochenfragmenten von Rentier, Eisfuchs und Wildpferd geborgen, sodass sich die eiszeitliche Datierung der Fundstelle erstmals unzweifelhaft bestätigen liess.⁴⁵

In dem 1960 freigelegten Siedlungsbereich – die Zeltplätze I und II – war die Knochenerhaltung äusserst schlecht.⁴⁶ In einer Feuerstelle konnten aber verbrannte Knochen- und Geweihfragmente sowie Tierzähne nachgewiesen werden. Einzige bestimmbare Tierart war das Rentier mit mindestens zwei Individuen. Der Verbleib der Knochenfunde von 1960 ist momentan unbekannt.

Dank der grösseren Sedimentüberdeckung war die Knochenerhaltung 1971 deutlich besser. Damals wurden über 1200 Knochen und Knochenfragmente geborgen. Davon konnten etwa 290 Fundstücke vom Archäozoologen Hans Rudolf Stampfli (1925–1994) näher bestimmt werden.⁴⁷ Bemerkenswert ist eine Konzentration von Knochenfunden, die als «Knochenteppich» bezeichnet wurde. Die längliche, in nordsüdlicher Richtung verlaufende Konzentration lag am Rand der Torfbildung und die darin gespeicherte Feuchtigkeit trug sicher auch zur besseren Erhaltung der Knochen in der tiefer gelegenen Fundschicht bei (Abb. 24).

Insgesamt hat Stampfli 22 Individuen, darunter 18 Rentiere, identifiziert. Hinzu kommen ein Wildpferd, ein Wildrind (Bison oder Auerochse), ein Steinbock oder eine Ziege sowie ein Dachs. Die Ziege kann als domestizierte Tierart ausgeschlossen werden, und der Dachs, der

ein gemässigttes Klima bevorzugt, ist vermutlich beim Bau seiner Wohnhöhle in die Schicht gelangt. Aufgrund der Grösse der Zähne dürfte es sich beim Wildrind gemäss Stampfli wohl um einen Bison beziehungsweise Wisent handeln. Etwa 500–600 Knochen und Knochenfragmente aus der Grabung 1971 werden heute im Naturhistorischen Museum Bern aufbewahrt. Wo die übrigen zoologischen Funde sind, ist derzeit nicht eruierbar. Unter den fehlenden Stücken finden sich zwei von Barr abgebildete Geweihstücke mit anthropogen eingetieften Rillen, die beweisen, dass auf dem Moosbühl Späne für die Geräteherstellung vorfabriziert wurden. Hoffentlich werden diese wichtigen Fundstücke wieder auftauchen. Im Weiteren wurden auch Hasen nachgewiesen, ohne dass sich aber unzweifelhaft entscheiden lässt, ob es sich um Schnee- oder um Feldhasen handelt. Da die Knochen zum Magdalénien-Befund gehören, spricht alles für den Schneehasen. Der Wirbel einer grossen Fischart konnte ebenso wenig näher bestimmt werden. Am ehesten kommt ein Hecht oder ein Wels infrage.

Zusammenfassend dominierte auf dem Moosbühl das Rentier eindeutig die Jagdbeute. Ausserdem wurden Wildpferd und Eisfuchs sowie mindestens je ein Steinbock und ein Bison erbeutet, wie es zum Beispiel auch in den gleichzeitigen Siedlungen bei Neuenburg und Schaffhausen der Fall war. Ob der Steinbock während der Eiszeit in der Gegend um Moosseedorf heimisch war oder ob er bei einem Aufenthalt im Jura erlegt wurde, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden. Die übrigen Tierarten sind typisch für die eiszeitliche Trockensteppe.

Bearbeitungsspuren an Geweihstücken beweisen eine Geräteherstellung an Ort. Die einzigen funktionalen Arbeitsgeräte aus organischem Material sind die wenigen bereits erwähnten Fragmente. Zähne und Geweihe zeigen, dass die Beutetiere im Spätsommer oder Frühherbst erlegt wurden. Daraus ergeben sich Rückschlüsse auf die Jahreszeit und die saisonale Präsenz der Rentierjäger auf dem Moosbühl.

Abb. 24: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1971. Zwei Unterkieferfragmente von einem Rentier mit erhaltenen Zähnen.



45 Hinzu kommt aber auch das waldliebende Reh, das in dieser Zeit nicht vorkommen sollte. Einige Knochen aus den Grabungen von Otto Tschumi werden heute im Naturhistorischen Museum Bern aufbewahrt.

46 Schwab 1972.

47 Barr 1973, 27–29.

Datierung der Fundstelle Moosbühl 1

Bei der naturwissenschaftlichen Datierung der paläolithischen Besiedlung treten grössere Probleme auf. Da sich das Silexinventar des jüngeren Magdalénien über Jahrtausende kaum verändert, können die Fundensembles rein typologisch und nur grob in das Chronologieschema eingegliedert werden. Anhand der gefundenen Artefakte, aber auch der fehlenden Gerätetypen kann Moosbühl 1 in die Jahrhunderte um 13 000 v. Chr. eingeordnet werden. Ab etwa 12 800 v. Chr. treten die sogenannten Kerb- und Rückenspitzen auf, die es im Fundinventar vom Moosbühl nicht gibt. Um 14 000 v. Chr. kommen mikrolithische Dreiecke auf, die auf dem Moosbühl ebenfalls nicht eindeutig nachweisbar sind. Die Besiedlungsphasen vom Moosbühl können demnach grob in diese 1200 Jahre zwischen 14 000 und 12 800 v. Chr. eingestuft werden. Ohne bessere naturwissenschaftliche Datierungen, wie sie heute zur Verfügung stehen, kann im Falle von Moosbühl keine chronologische Präzisierung vorgenommen werden.

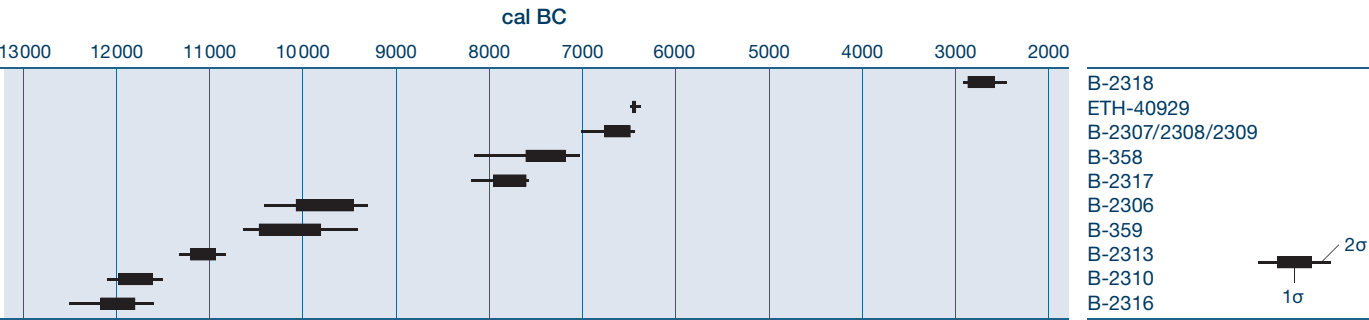
Von der Fundstelle liegen nicht weniger als zehn C14-Datierungen vor, was für das schweizerische Paläolithikum mit wenigen Ausnahmen einen Rekord darstellt (Abb. 25). Wenn man die Datierungen jedoch näher unter die Lupe nimmt, sind die Ergebnisse wenig aussagekräftig. Sechs Analysen wurden nämlich an Materialien vorgenommen, die nicht mit den paläolithischen Befunden in Zusammenhang gebracht werden können. Drei weitere Messungen wurden an Holzkohleproben aus Feuerstellen ermittelt, die offenbar mit Fichte (*Picea*) verunreinigt waren. Die Baumart Fichte wird in der Schweiz erst im 7. Jahrtausend v. Chr. heimisch, sodass die analysierten Holzkohlen unmöglich mit der paläolithischen Besiedlung in Verbindung stehen können. Die bisher letzte Datierung wurde vom AMS-Labor der ETH an einem Rentiergeweih vorgenommen. Das Geweihstück stammt aus der paläolithischen Fundschicht, weist eindeutige Bearbeitungsspuren auf und kann somit zweifelsfrei der eiszeitlichen Begehung zugewiesen werden.⁴⁸ Das überraschende Ergebnis liegt

48 Leesch/Müller 2012, 119–124.

C14-Analysen

Laborcode	Datierung unkalibriert	Material	Bemerkungen
B-358	8440 ±180 BP	Holzkohle, Feuerstelle Zeltplatz II	Kontaminiert mit Fichte
B-359	10300 ±180 BP	Holzkohle, Feuerstelle Zeltplatz II	Kontaminiert mit Fichte
B-2306	10140 ±120 BP	Holz und Holzkohle	Kontaminiert mit Fichte
B-2307/2308/2309	7800 ±100 BP	Holzkohle	Ausserhalb Fundschicht
B-2310	11900 ±130 BP	Holzkohle	Ausserhalb Fundschicht
B-2313	11180 ±120 BP	Holzkohle	Ausserhalb Fundschicht
B-2316	12060 ±150 BP	Birkenrinde	Jünger als Magdalénien-Schicht
B-2317	8750 ±110 BP	Holz	Ausserhalb Befund
B-2318	4140 ±100 BP	Holz	Eiche ausserhalb Befund
ETH-40929	7595 ±40 BP	Rentiergeweih mit Bearbeitungsspuren	Aus Kulturschicht

Abb. 25: Moosseedorf, Moosbühl. Grafische Darstellung der kalibrierten C14-Datierungen. Probeliste mit Beschrieb.



bei 6450 v. Chr. und somit am Anfang des Spätmesolithikums. Zu dieser Zeit war das Rentier bereits seit mehr als 5000 Jahren in der Schweiz ausgestorben. Von den bisher geborgenen Artefakten kann nichts dem Mesolithikum zugewiesen werden. Die Datierung muss daher als eindeutig falsch eingestuft werden, was vermutlich auf eine Verunreinigung des Probematerials zurückzuführen ist.

Während der Grabung von Barr 1971 wurde eine Pollenprobe am Grabungsprofil entnommen (Sektor VIII, Qm T28), die 1993 von Ruth Drescher-Schneider analysiert werden konnte.⁴⁹ Der Erhaltungszustand für Pollen war nicht optimal. So war beispielsweise bei der Birke eine nähere Abgrenzung zwischen Zwerg- und Baumbirke nicht möglich. Diese Unterscheidung wäre für die zeitliche Einordnung entscheidend gewesen. Es kamen auch zahlreiche Pollen zum Vorschein, die von eindeutig späteren Pflanzenarten stammen müssen. Wie diese in die eiszeitliche Schicht gelangt sind, bleibt offen. Vielleicht sind sie mit dem Regenwasser in den sandigen Untergrund eingesickert oder auch durch Bioturbation nach unten verlagert worden. Auch einen Fernflug aus klimatisch

milderen Regionen könnte man in Betracht ziehen, was jedoch ungewöhnlich wäre. Angesichts der allzu jungen Holzkohle dürfte jedoch eher eine lokale Verunreinigung der Sedimente infrage kommen.

Das Grabungsprofil zeigt, dass die Probe an einer Stelle entnommen wurde, wo die obere Torfschicht dünn beziehungsweise kaum noch vorhanden war. Im Sedimentbescrib des Pollenprofils kommt Torf gar nicht vor. Eine allfällige künftige Probe wäre einem unter Torfüberdeckung besser geschützten Teil der Kulturschicht zu entnehmen.

Nach Ausschluss der «unwahrscheinlichen Arten» kann eine nur allgemeine Zeitstellung in der späten Ältesten Dryas (um 13 600–12 600 v. Chr.) und im Bölling (12 600–11 800 v. Chr.) angenommen werden. Diese auch für eine Eiszeitkultur sehr grobe Datierung bestätigt aber immerhin, dass alle vorliegenden C14-Datierungen nicht auf das Moosbühler Paläolithikum zutreffen können.

⁴⁹ Drescher-Schneider 1997.

Abb. 26: Moosseedorf, Moosbühl. Landschaftsdarstellung der Zeit um 13 000 v. Chr.



Die Landschaft vor 15 000 Jahren

Die kürzlich erfolgte Analyse eines gut datierten Bohrkerns aus dem Moossee ist zwar noch unpubliziert, zeigt aber, dass bereits vor mindestens 19 000 Jahren an Ort eine Pflanzendecke bestanden haben muss.⁵⁰ Neuere Ergebnisse von Bohrkernen aus dem Gerzensee und dem Neuenburgersee erlauben es, auch für das Moosseegebiet ein zuverlässiges Bild der eiszeitlichen Umwelt zu rekonstruieren (Abb. 26).⁵¹

Nach dem letzten Kältemaximum und der maximalen Gletscherausdehnung um 20 000 v. Chr. verursachte eine kurze wärmere Phase (Grönland Interstadial 2) den rapiden Rückzug der Gletscher aus dem schweizerischen Mittelland. In der darauffolgenden Kaltphase (Grönland Stadial 2c bis 2a) blieb das Mittelland eisfrei, sodass mit zunehmender Bodenbildung sich Pflanzen und Tiere wieder ausbreiten konnten. Diese Phase wird in der Pollenchronologie als «Älteste Dryas» bezeichnet, die sich in drei Unterphasen einteilen lässt. Nach den ersten beiden Pionierphasen ist mit der dritten Phase zwischen rund 13 700 und 12 765 v. Chr. die für den Moosbühl relevante Phase, die «Zwergbirkenphase», erreicht. Die Landschaft wird jetzt von Gräsern, von Kräutern wie Gänsefuss und von Sträuchern wie Weide und eben Zwergbirke geprägt. Bereits treten auch die ersten Baumbirken auf. Das Landschaftsbild kann man aber immer noch als eine Steppe/Tundra bezeichnen. Permafrost war vermutlich weiterhin vorhanden. Durch das langsame Abschmelzen von Toteis entstanden im schweizerischen Mittelland viele Seen. Die grossen Säuger der Steppe, Mammut und Nashorn, waren bereits ausgestorben, zurück blieben vor allem Rentier und Wildpferd. Zu den Beutetieren zählten aber etwa auch Bison, Schneehase, Eisfuchs, Murmeltier und Schneehuhn.⁵²

In der darauffolgenden Wärmephase (Grönland Interstadial 1e), der sogenannten Bölling-Phase, setzten nach kurzem Übergang eine rasche Wiedererwärmung und eine davon abhängige Wiederbewaldung mit den charakteristischen Baumbirken und Wacholdersträuchern ein. Das Rentier stirbt bald aus, nicht aber das Wildpferd und der Bison. Der Hirsch wird zum wichtigsten Beutetier.

Wie weiter?

Die Moosbühler Fundstellen können mit Recht als ausserordentlich bedeutende Zeugnisse der frühen Besiedlung nach dem Gletscherrückzug eingestuft werden. Die Erhaltung der noch im Boden befindlichen Funde und Befunde gibt aber Grund zur Sorge.

Ein Teilbereich von Moosbühl 2 wurde mit Unterstützung des Bundes vom Kanton Bern angekauft, und es wurde im Inventar des ADB ein archäologisches Schutzgebiet eingerichtet. Anschliessend wurde ein Teil des gekauften Geländes an einen Schrebergarten-Verein verpachtet, mit der Auflage einer maximalen Zulässigkeit der Bodeneingriffe bis auf eine Tiefe von 35 cm, ein anderer Teil ist Landwirtschaftszone und kam leider jahrzehntelang unter den Pflug.

Die einwöchige Feldübung der Universität Bern und des ADB 2017 ergab, dass die Archäologie und die Landschaftsgeschichte von Moosbühl 2 zwar noch nicht vollständig verstanden werden, wohl aber eine turbulente und spannende Landschaftsentwicklung seit der Eiszeit erkennen lassen. In zwei von vier kleinen Sondierschnitten wurden archäologische Befunde festgestellt. Lesefunde zeigen ausserdem, dass auf dem Moosbühl 2 sowohl im Magdalénien wie auch in jüngeren Epochen gesiedelt wurde. Um potenzielle Fundbereiche und das ganze Potenzial der Fundstelle(n) zu evaluieren, muss die 2017 angefangene Prospektion zwingend weitergeführt werden.

Das Potenzial von Moosbühl 1 ist dagegen besser bekannt. Nach dem Verbot des Überpflügens wird an Ort ausschliesslich Weidewirtschaft betrieben. Als aber bis vor wenigen Jahren geackert wurde, konnten an den Oberflächenschollen stets grosse Mengen an Silices aufgelesen werden.

In oberen Bereichen musste bereits vor bald 60 Jahren ein schlechter Erhaltungszustand der Fundsichten registriert werden, zumal diese direkt unterhalb der Pflugtiefe lagen und die einmaligen archäologischen Befunde somit

⁵⁰ Mündl. Mitteilung Fabian Rey.

⁵¹ Ammann et al. 2013; Thew et al. 2009.

⁵² Nielsen 2013.

kaum geschützt waren. Dementsprechend waren Knochenfunde eher spärlich, aber immerhin doch noch in einer Grube vorhanden.

Im tiefer gelegenen Bereich des Fundplatzes wurde bei der Grabung 1971 eine deutlich bessere Überdeckung von bis zu über 60 cm festgestellt. Tierknochenfunde waren hier denn auch markant häufiger anzutreffen. Dass der Pflug diese Tiefe seither erreicht haben könnte, scheint eher unwahrscheinlich, wenn auch die zahlreichen an der Oberfläche geborgenen Lesefunde aufhorchen lassen. Die Frage nach der dauernden Erhaltung von Funden aus organischem Material kann nicht so leicht beantwortet werden. Sie ist nämlich nicht nur von der geologischen Bodenbeschaffenheit, sondern auch von Faktoren wie der Bodenfeuchtigkeit und der Bodenchemie abhängig. Möglicherweise haben die zahlreichen Bauten, welche seit der letzten Grabung in der näheren Umgebung entstanden sind, einen Einfluss auf das Grundwasser und somit auf die Erhaltung der archäologischen Funde und Befunde. Ähnliches gilt für Gülle und chemische Mittel der Landwirtschaft, die nachweislich ebenfalls einen sehr negativen Einfluss auf Bodenfunde haben.

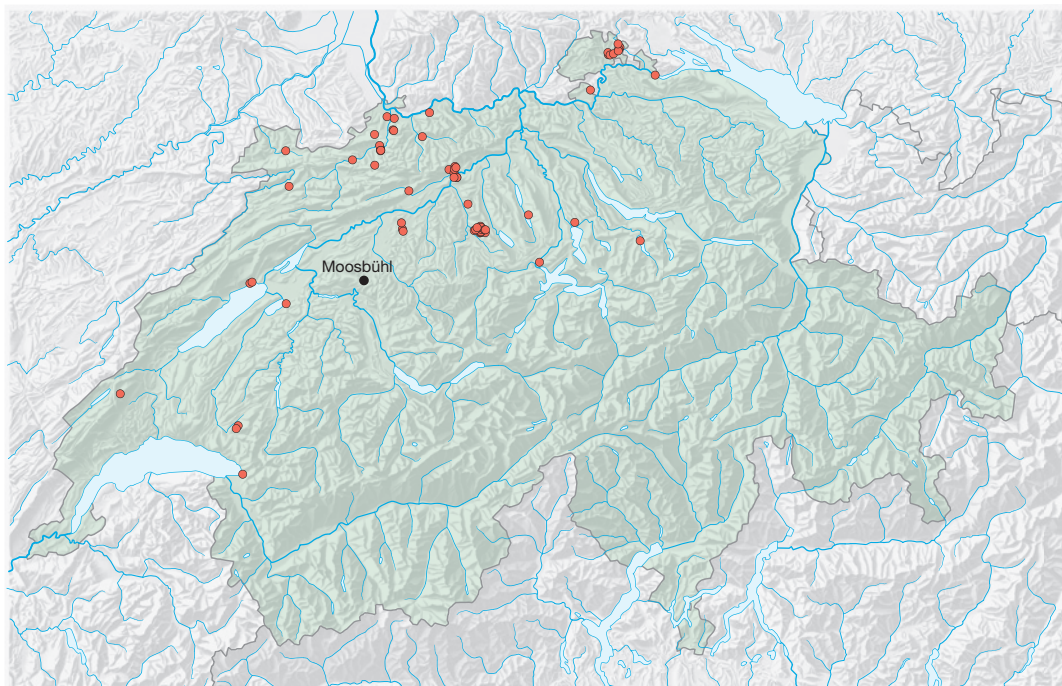
Die Ausdehnung der «grauen Sandschicht» in Moosbühl 1, die als Fundschicht eingestuft wird, konnte schon durch frühere Bohrungen eingegrenzt werden. Die Frage stellt sich, ob Befunde nur in dieser Schicht zu finden sind. Lese-

funde ausserhalb dieses Bereichs deuten darauf hin, dass dies wahrscheinlich nicht der Fall ist.

Weitere Abklärungen sind also notwendig. Die Ausdehnung und der Erhaltungszustand der Fundstelle könnten anhand eines Netzes von kleinen Sondierschnitten ermittelt werden. Insbesondere wäre ein Schnitt im Bereich des Zeltplatzes II angesagt, um herauszufinden, ob die Anschlüsse der 1960 nur teilweise ausgegrabenen Befunde noch erhalten sind. Falls dies zutrifft, könnte die Frage nach den von Hanni Schwab postulierten und anschliessend hinterfragten Pfostenlöchern endgültig beantwortet werden. Mit bodenkundlichen und paläobotanischen Untersuchungen sollten das Verhältnis zum ehemaligen Seeufer und gegebenenfalls das Potenzial eines möglichen Wegwerfbereichs im ehemaligen See mit besonders günstigen Erhaltungsbedingungen ausgelotet werden. Das Problem der näheren Zeitstellung der Siedlung ist nur durch neue Proben zu lösen, indem neues organisches Material für C₁₄-Analysen *in situ* geborgen wird. Aus einem Bereich mit Torfüberdeckung wäre ein Pollenprofil zu entnehmen, um die Siedlung einwandfrei in die Klimageschichte einordnen zu können.

Schlussendlich stellt sich die Frage, ob eine vollständige Ausgrabung notwendig ist, um die letzten Reste eines ausserordentlich wichtigen Lagerplatzes für die Nachwelt zu dokumentieren.

Abb. 27: Karte mit Moosseedorf, Moosbühl und den heute bekannten Fundstellen des Schweizer Magdaléniens. M. 1:2,6 Mio.



Auch die wissenschaftliche Auswertung der bereits geborgenen Funde und der dokumentierten Befunde muss als noch nicht abgeschlossen bezeichnet werden. Wie erwähnt, liegen zwar einige ausgezeichnete universitäre Arbeiten wie auch ein zusammenfassender Artikel vor, die aber in ihrem Ansatz sehr unterschiedlich sind. Der Verbleib aller Knochen- und Geweihfunde sollte abgeklärt und gegebenenfalls eine neue paläozoologische Analyse durchgeführt werden.

Als Fazit müssten Funde und Funddokumentation neu ausgewertet und eine einheitliche und umfassende Analyse mit weiteren Analysemethoden an die Hand genommen werden.

Eine umfassende petrografische Analyse der Silices würde das Beziehungsnetz beziehungsweise das Einzugsgebiet der eiszeitlichen Menschen aufzeigen. Ausserdem wäre sie für die Zusammenpassung der zahlreichen Silices («refitting») ausserordentlich hilfreich. Dadurch könnten Fragen wie die mögliche Gleichzeitigkeit der Fundkonzentrationen beziehungsweise der Zeltplätze beantwortet werden, was für das Verständnis der Siedlungsstelle von entscheidender Bedeutung ist. Wo wurden welche Geräte gefertigt und wo wurden sie verwendet? Welche Artefakte wurden vor Ort gefertigt und welche wurden als Fertigprodukte in die Siedlung gebracht? Ein grosses Desiderat ist ferner eine umfassende Vorlage der Funde, und zwar nach Fundbereichen. Leider wurden die Funde von Zeltplatz I und II zusammen vorgelegt, obwohl die beiden recht weit auseinanderliegen und sehr wohl verschiedenen Besiedlungsphasen angehören können. Diese umfangreichen Forschungsarbeiten wären in Anbetracht der grossen wissenschaftlichen Bedeutung der Moosbühler Fundstellen gerechtfertigt (Abb. 27).

Zusammenfassung

Die jungpaläolithische Siedlungsstelle Moosbühl 1 wurde zwischen 1924 und 1971 teilweise ausgegraben. Sie gehört mit über 70 000 Fundstücken und bemerkenswerten Befunden zu den wichtigsten dieser Zeit in Zentraleuropa. Eine naturwissenschaftliche Datierung war noch nicht möglich, die Geräte weisen jedoch typologisch auf eine Zeitstellung um etwa 13 000 v. Chr. hin. Das Fundinventar ist typisch für das jüngere Magdalénien. Die Domi-

nanz der Rückenmesser zeigt, dass die Bewohner stark auf Jagd ausgerichtet waren. Auch die Verarbeitung der Beutetiere und Herstellung von Geräten und Schmuck fand hier statt, wie dies Bohrer, Kratzer und Stichel belegen. Sillexarten und Kleinkunst zeigen weit gestreute Verbindungen, die bis nach Nordeuropa reichten. Primär gehörten die Moosbühler Wildbeuter einer Gruppe an, die sich am Jura und Jura-südhang bis nach Süddeutschland orientierte.

Die jungpaläolithischen Menschen lebten in leichten, zeltartigen Behausungen mit Feuerstellen. Hier wurden viele Tätigkeiten wie Kochen und Herstellung der Waffen verrichtet. Externe Feuerstellen und Konzentrationen von Artefakten zeigen, dass viele handwerkliche Aktivitäten auch ausserhalb der Zelte stattfanden.

Die Jagd war stark auf Rentier ausgerichtet, vereinzelt wurden aber auch andere Tierarten erbeutet. Die Tierknochen zeigen, dass hier im Spätsommer oder Frühherbst gesiedelt wurde. Moosbühl liegt für die Bejagung von vorbeiziehenden Tierherden äusserst günstig.

Obwohl hier seit einigen Jahren nicht mehr gepflügt wird, scheint die Fundstelle durch Grundwasserabsenkungen, Gülleaustrag und Bioturbation weiterhin gefährdet.

Die benachbarte Fundstelle Moosbühl 2 ist dagegen schlecht bekannt. Sondierungen durch das Institut für Archäologische Wissenschaften in Zusammenarbeit mit dem ADB im Jahre 2017 waren der erste Schritt. Es konnten prähistorische Befunde festgestellt und neue und unerwartete Erkenntnisse über die eiszeitliche Landschaft gewonnen werden. Auch für Moosbühl 1 bleiben viele offene Fragen, die durch eine Neuauswertung und weitere Grabungen zu beantworten sind.

Résumé

L'habitat paléolithique récent de Moosbühl 1 a été partiellement fouillé entre 1924 et 1971. Par ses plus de 70 000 artefacts et ses remarquables vestiges, il compte parmi les sites les plus importants de cette époque en Europe centrale. Une datation physico-chimique n'était alors pas encore possible, mais les outils présentent des traits typologiques qui les situent vers 13 000 av. J.-C. L'éventail de trouvailles est typique du Magdalénien récent. La présence marquée de lamelles

à dos révèle que ses occupants pratiquaient principalement la chasse. La préparation du gibier et la fabrication d'outils et de parures se déroulaient sur place, comme l'attestent les perçoirs, grattoirs et burins. Les types de silex et le petit mobilier révèlent des relations éloignées qui mènent jusqu'en Europe du Nord. Avant tout, les chasseurs de Moosbühl appartenaient à un groupe établi dans le Jura, au pied du Jura méridional et jusqu'au sud de l'Allemagne.

Les hommes du Paléolithique récent vivaient dans des habitations légères de type tente équipées de foyers. Il s'y déroulait toutes sortes d'activités, comme la cuisine et la fabrication d'armes. Des foyers extérieurs et des concentrations d'artéfacts indiquent que de nombreuses activités artisanales avaient aussi lieu en dehors de la tente.

La chasse ciblait principalement le renne, mais d'autres espèces animales étaient aussi capturées occasionnellement. Les restes de faune révèlent une occupation du site à la fin de l'été ou au début de l'automne. Moosbühl s'avère très bien situé pour la chasse de troupeaux en déplacement.

Quoique les terres ne soient plus labourées depuis quelques années, le gisement continue d'être menacé par l'abaissement de la nappe phréatique, l'épandage de lisier et la bioturbation.

Le site voisin de Moosbühl 2 reste quant à lui mal connu. Des sondages menés en 2017 par l'Institut des sciences archéologiques en collaboration avec le SAB constituent un premier pas. On put constater la présence de vestiges préhistoriques et acquérir de nouvelles informations inattendues quant au paysage de l'époque glaciaire. Pour Moosbühl 1 également, de nombreuses questions restent ouvertes, mais pourraient être élucidées par une nouvelle étude ou d'autres fouilles.

Danke

Dr. Karl Zimmermann (†), Bolligen, möchte ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts und Dr. Jehanne Affolter, Neuenburg, für die Angaben betreffend Silexrohmaterialien danken. Gudrun Föttinger, Sabine Bollinger und Vanessa Haussener stellten die im Bernischen Historischen Museum aufbewahrte Grabungsdokumentation zur Verfügung und ermöglichten die Fundaufnahme.

Literatur

Affolter 2002

Jehanne Affolter, Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes. *Archéologie neuchâteloise* 28, Teilband 1–2. Neuenburg 2002.

Ammann et al. 2013

Brigitta Ammann, Jacqueline F. N. van Leeuwen, Willem O. van der Knaap, Heike Lischke, Oliver Heiri und Willy Tinner, Vegetation responses to rapid warming and to minor fluctuations during the Late-Glacial Interstadial (GI-1) at Gerzensee (Switzerland). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 391, 2013, 40–59.

Bandi 1947

Hans-Georg Bandi, Die Schweiz zur Rentierzeit. Kulturgeschichte der Rentierjäger am Ende der Eiszeit. Frauenfeld 1947.

Bandi 1954

Hans-Georg Bandi, Das Silexmaterial der Spätmagdalénien-Freilandstation Moosbühl bei Moosseedorf (Kt. Bern). *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums* 32/33, 1952/53 (1954), 77–134.

Bandi 1968

Hans-Georg Bandi, Das Jungpaläolithikum. In: Walter Drack, Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz, Bd. I: Die ältere und mittlere Steinzeit. Basel 1968, 107–122.

Barr 1972

James H. Barr, Die Spätmagdalénien-Freilandstation Moosbühl. *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums* 49/50, 1969/70 (1972), 199–205.

Barr 1973

James H. Barr, The Late Upper Palaeolithic Site of Moosbühl. An Attempt to Analyze Some of its Problems. Inauguraldisertation Universität Bern 1973 (unpubliziert).

Beck 1985

Curt W. Beck, Die Herkunft der Bernsteinfunde vom Moosbühl. In: Beitrag zu Hanni Schwab, Gagat und Bernstein auf dem Rentierjägerhalt Moosbühl bei Moosseedorf (Kanton Bern). In: Georg Fellmann, Georg Germann und Karl Zimmermann (Hrsg.), Jagen und Sammeln. Festschrift für Hans-Georg Bandi. *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums* 63/64, 1983/84 (1985), 263–266.

Bock et al. 2015

Clemens Bock, Sandra Friedow, Vincent Haburaj, Volker Neubeck, Clemens Pasda, Roland Roa Romero, Dirk Völkl und Juliane Weiss, Der Magdalénien-Fundplatz Oelknitz (Saale-Holzland-Kreis). Die Ausgrabung von 1932. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45, 2015, 141–159.

Bullinger 1996

Jerôme Bullinger, Le secteur XIV du site magdalénien de Moosbühl (canton de Berne, Suisse). Mémoire de diplôme Université de Genève 1996 (unpubliziert).

Bullinger et al. 1997

Jerôme Bullinger, Max Lämmli und Catherine Leuzinger-Piccard, Le site magdalénien de plain air de Moosbühl. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 80, 1997, 7–26.

Drack 1968

Walter Drack, Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz, Bd. I: Die ältere und mittlere Steinzeit. Basel 1968.

Drescher-Schneider/Wick 1997

Ruth Drescher-Schneider und Lucia Wick, Annexe. Analyse pollinique de la station magdalénienne de Moosbühl BE. In: Jérôme Bullinger, Max Lämmli und Catherine Leuzinger-Piccand, Le site magdalénien de plain air de Moosbühl. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 80, 1997, 22–24.

Eriksen 1991

Berit Valentin Eriksen, Change and Continuity in a Prehistoric Hunter-Gatherer Society: a study of cultural adaption in late glacial – early postglacial southwestern Germany. Tübingen 1991.

Feustel 1961

Rudolf Feustel, Remarques sur le Magdalénien suisse. Archives suisses d'Anthropologie générale 26, 1961, 29–40.

Gummel 1923

Hans Gummel, Der Pfahlbau Moosseedorf bei Bern. Inaugural-Dissertation der philosophischen Fakultät der Universität Bern zur Erlangung der Doktorwürde. Hannover 1923.

Harb 2017

Christian Harb, Moosseedorf, Moossee. Ein Überblick über 160 Jahre Pfahlbauforschung. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 2. Bern 2017.

Heierli 1901

Jakob Heierli, Urgeschichte der Schweiz. Zürich 1901.

Höneisen et al. 1993

Markus Höneisen, Denise Leesch und Jean-Marie Le Tensorer, Das späte Jungpaläolithikum. In: Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. 1: Paläolithikum und Mesolithikum. Basel 1993, 166–202.

Kind 1985

Claus-Joachim Kind, Die Verteilung von Steinartefakten in Grabungsflächen. Ein Modell zur Organisation alt- und mittelsteinzeitlicher Siedlungsplätze. Tübingen 1985.

König 1925

Fritz König, Die mesolithische Fundstelle Moosbühl bei Moosseedorf (Kt. Bern). Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde, Neue Folge 27/2, 1925, 79–82.

König 1926

Fritz König, Die Siedlungen im Moosseegebiet seit der Urzeit. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern 1926, 170–193.

Lämmli 1987

Max Lämmli, Die Silexgeräte der Spätmagdalénien-Freilandstation Moosbühl bei Moosseedorf, Kanton Bern, Grabung 1960. Lizentiatsarbeit Universität Bern 1987 (unpubliziert).

Le Tensorer 1998

Jean-Marie Le Tensorer, Le Paléolithique en Suisse. L'homme des origines 5. Grenoble 1998.

Leesch et al. 2012

Denise Leesch, Werner Müller, Ebbe Nielsen und Jérôme Bullinger, The Magdalenian in Switzerland: Re-colonization of a newly accessible landscape. Quaternary international 272–273, 2012, 191–208.

Maier 2015

Andreas Maier, The Central European Magdalenian. Regional Diversity and internal Variability. Dordrecht 2015.

Mania 1999

Dietrich Mania, Nebra – eine jungpaläolithische Fundstelle im Saale-Unstrut-Gebiet. Halle 1999.

Nielsen 1999

Ebbe Nielsen, Das Magdalénien im Schweizer Mittelland. Archäologisches Korrespondenzblatt 29/1, 1999, 11–20.

Nielsen 2009

Ebbe H. Nielsen, Paläolithikum und Mesolithikum in der Zentralschweiz. Mensch und Umwelt zwischen 17 000 und 5500 v. Chr. Archäologische Schriften Luzern 13. Luzern 2009.

Nielsen 2013

Ebbe Nielsen, Response of the Lateglacial fauna to climatic change. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 391, 2013, 99–110.

Nielsen 2016

Ebbe Nielsen, Eine jungpaläolithische Kerbspitze aus Bergkristall von Kottwil-Seewagen 24 (Kt. Luzern/CH). Archäologisches Korrespondenzblatt 46/4, 2016, 431–443.

Nussbaum 1924

Fritz Nussbaum, Ueber die geologische Beschaffenheit der Silexfundstelle «Moosbühl» bei Moosseedorf. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 1924/VI, 76–80.

Pasda 1994

Clemens Pasda, Das Magdalénien in der Freiburger Bucht. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 25. Stuttgart 1994.

Piccand 1994

Catherine Piccand, Le site magdalénien de Moosbühl-Moosseedorf (BE), fouilles 1971, secteurs VI et VIII: aspects spatiaux. Diplomarbeit Universität Basel 1994 (unpubliziert, kann von Leuzinger-Piccand in www.researchgate.com heruntergeladen werden).

Sauter 1949

Marc-Rodolphe Sauter, Contribution à l'étude de la typologie lithique du Magdalénien suisse. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 40, 1949, 62–74.

Schwab 1972

Hanni Schwab, Moosbühl, Rettungsgrabung 1960. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 49/50, 1969/70 (1972), 189–197.

Schwab 1985

Hanni Schwab, Gagat und Bernstein auf dem Rentierjägerhalt Moosbühl bei Moosseedorf (Kanton Bern). In: Georg Fellmann, Georg Germann und Karl Zimmermann (Hrsg.), Jagen und Sammeln. Festschrift für Hans-Georg Bandi. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 63/64, 1983/84 (1985), 259–266.

Sonneville-Bordes 1963

Denise de Sonneville-Bordes, Le Paléolithique supérieure en Suisse. L'Anthropologie 67/3–4, 1963, 205–268.

Stöckli et al. 1995

Werner E. Stöckli, Urs Niffeler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. 2: Neolithikum. Basel 1995.

Terberger 1997

Thomas Terberger, Die Siedlungsbefunde des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf Konzentration III und IV. Stuttgart 1997.

Thew et al. 2009

Nigel Thew, Philippe Hadorn und Geoffrey Russel Coope, Hauterive/Rouges-Terres. Reconstruction of Upper Palaeolithic and Early Mesolithic natural environments. Archéologie neuchâtoise 44. Neuenburg 2009.

Tschumi 1924

Otto Tschumi, Die Silexfundstelle Moosbühl bei Moosseedorf. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 5, 1924, 76–78.

Tschumi 1925

Otto Tschumi, Die zweite Ausgrabung auf dem Moosbühl bei Moosseedorf vom 17. bis 25. August 1925. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 6, 1925, 68–73.

Tschumi 1926

Otto Tschumi, Die Silexfundstelle Moosbühl bei Moosseedorf, Schweiz. Wiener prähistorische Zeitschrift 13, 1926, 90–91.

Tschumi 1927

Otto Tschumi, Die dritte Ausgrabung auf dem Moosbühl bei Moosseedorf vom 16. August bis 2. September 1926. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 7, 1926, 54–61.

Tschumi 1930

Otto Tschumi, Die vierte Ausgrabung auf dem Moosbühl, Gemeinde Moosseedorf, Amt Frauenbrunnen, 19. September 1929. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 10, 1929, 51–53.

Tschumi 1949

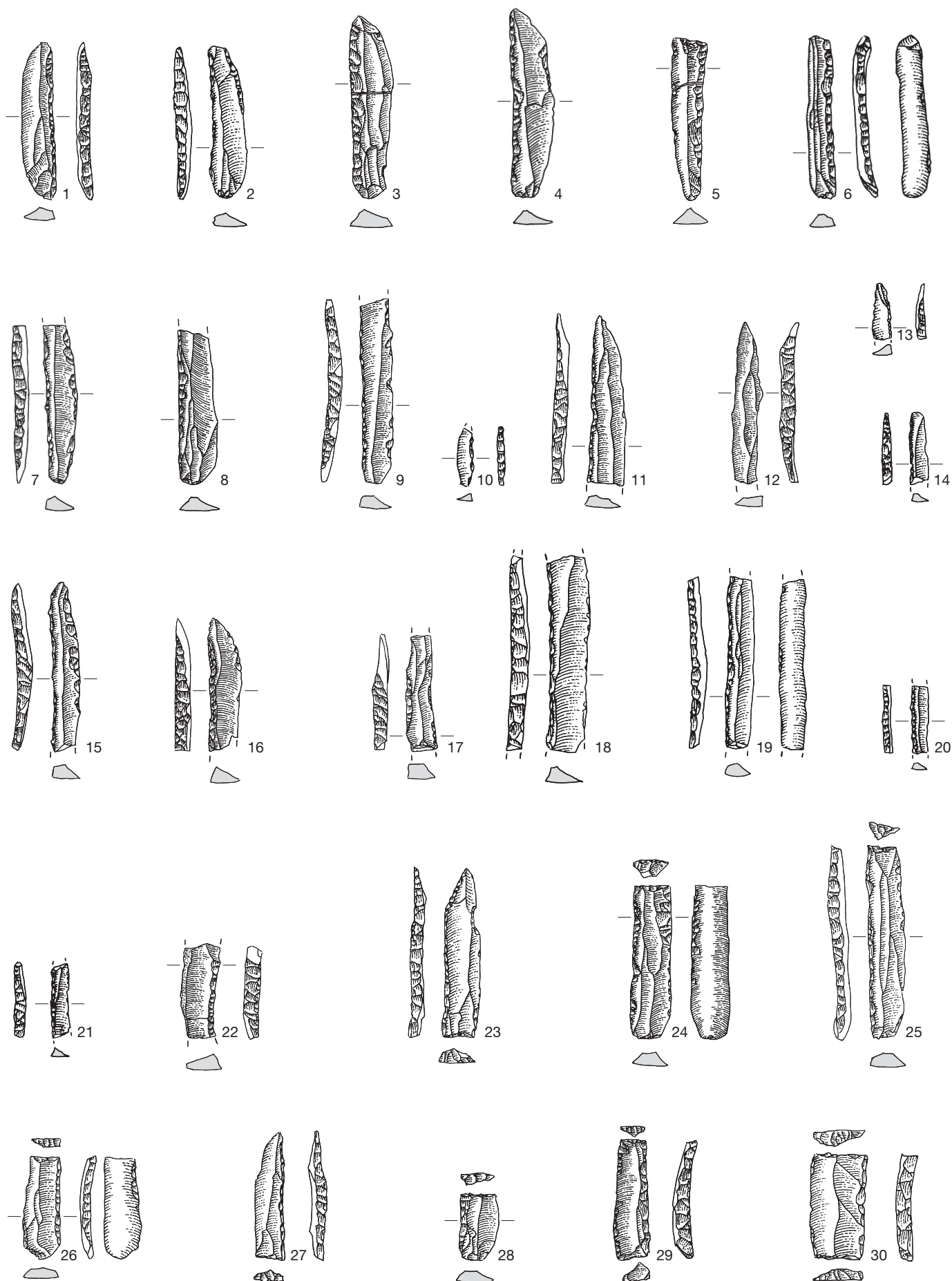
Otto Tschumi (Hrsg.), Urgeschichte der Schweiz. Bd. 1. Frauenfeld 1949.

Uhlmann 1861

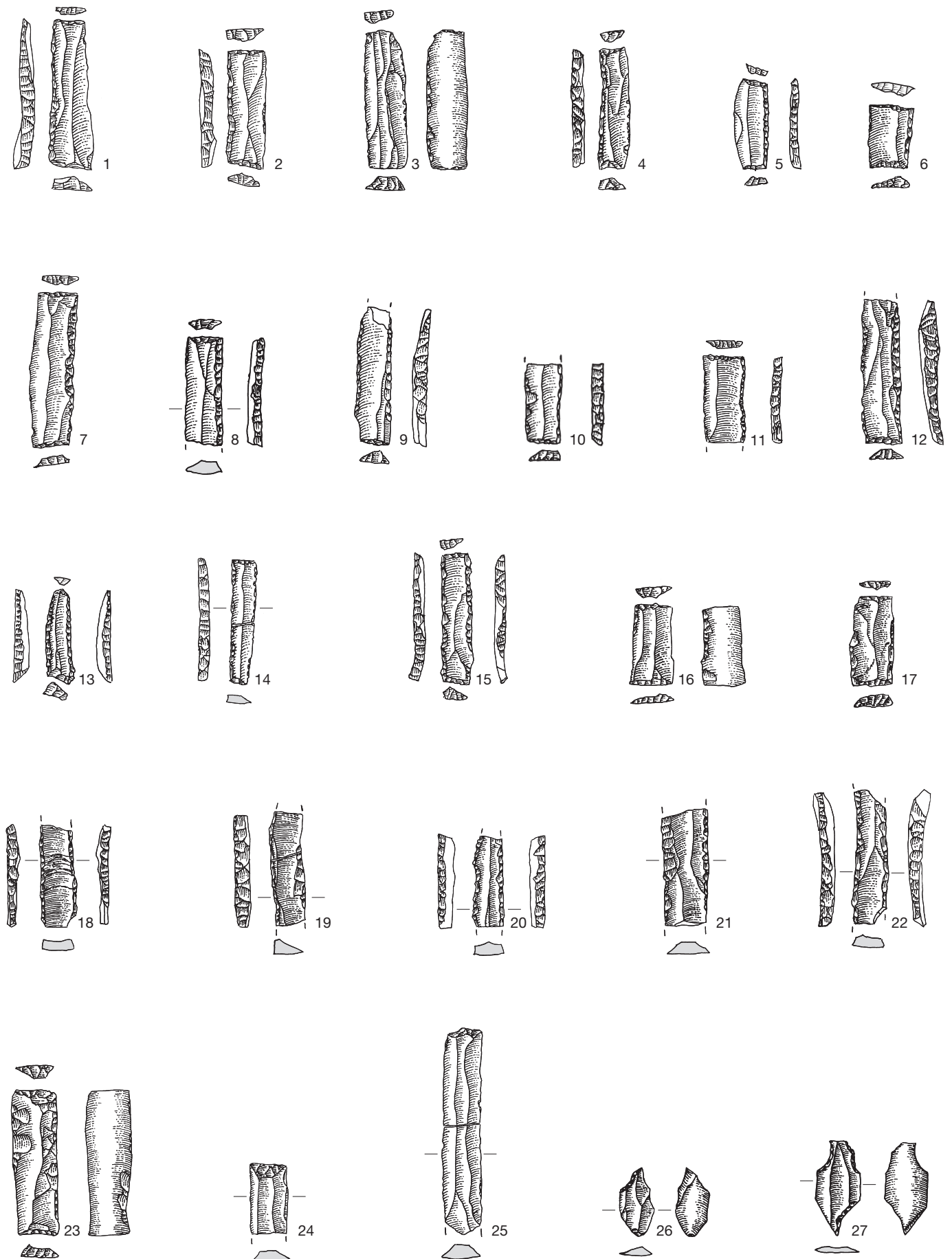
Johannes Uhlmann, Bemerkungen über den Pfahlbau von Moosseedorf. In: Ferdinand Keller, Pfahlbauten, vierter Bericht. Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft Zürich 14/1, 1861, 26.

Wenzel 2009

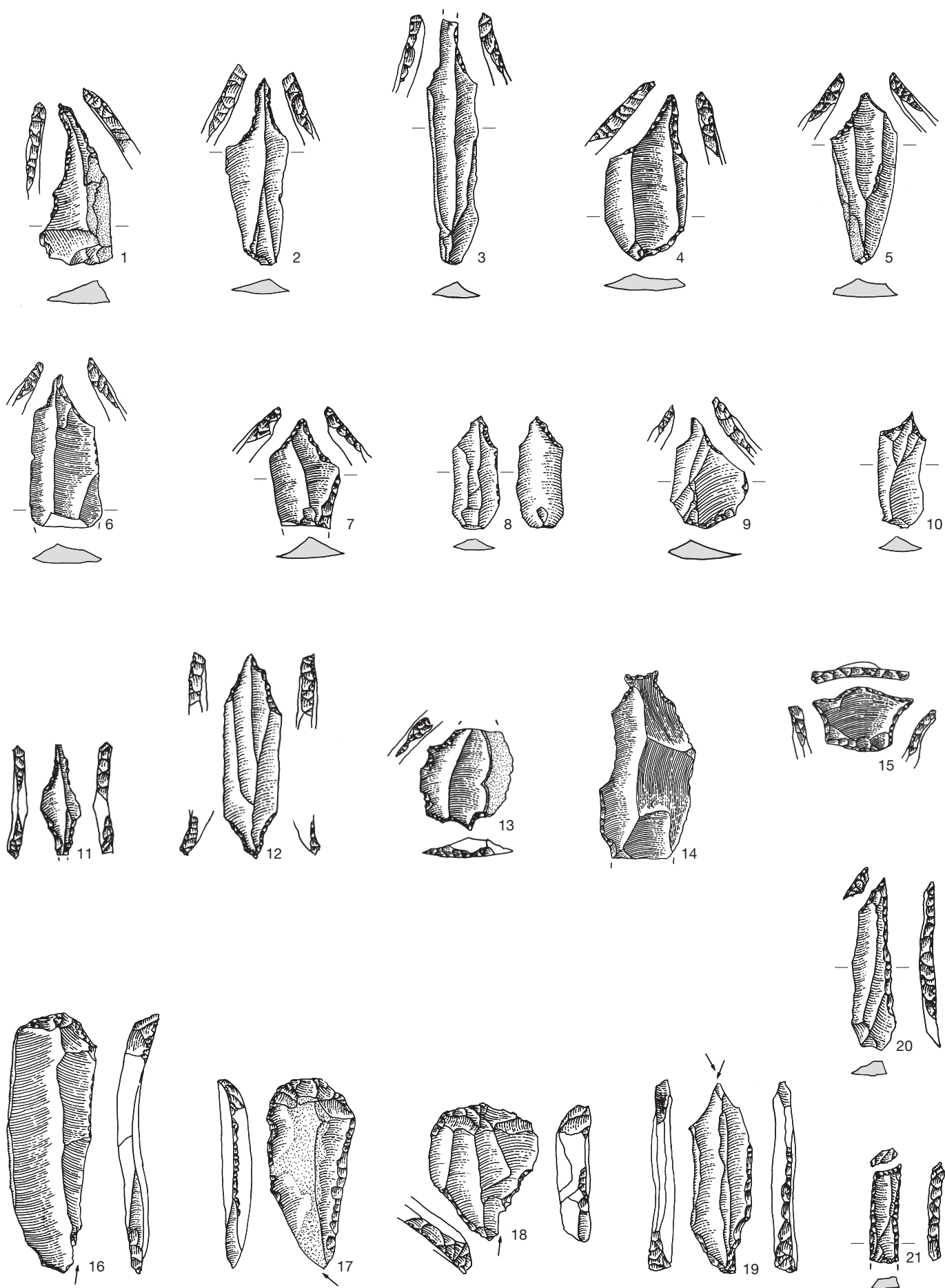
Stefan Wenzel, Behausungen im späten Jungpaläolithikum und Mesolithikum Nord-, Mittel und Westeuropas. Mainz 2009.



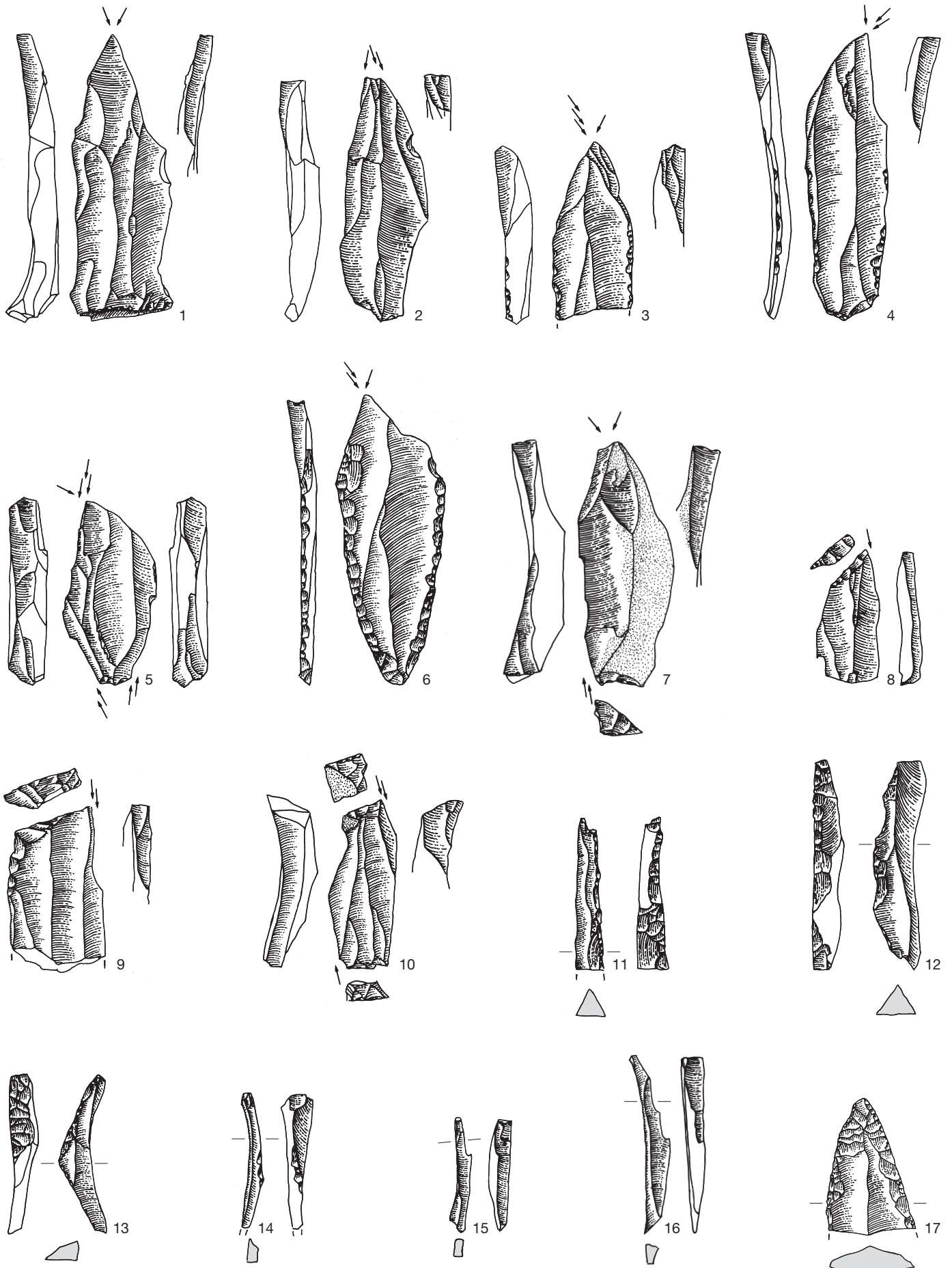
Taf. 1: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Silexartefakte. 1–30 Rückenmesser; 7–22 fragmentierte, 23–30 endretuschierte Exemplare. M. 1:1.



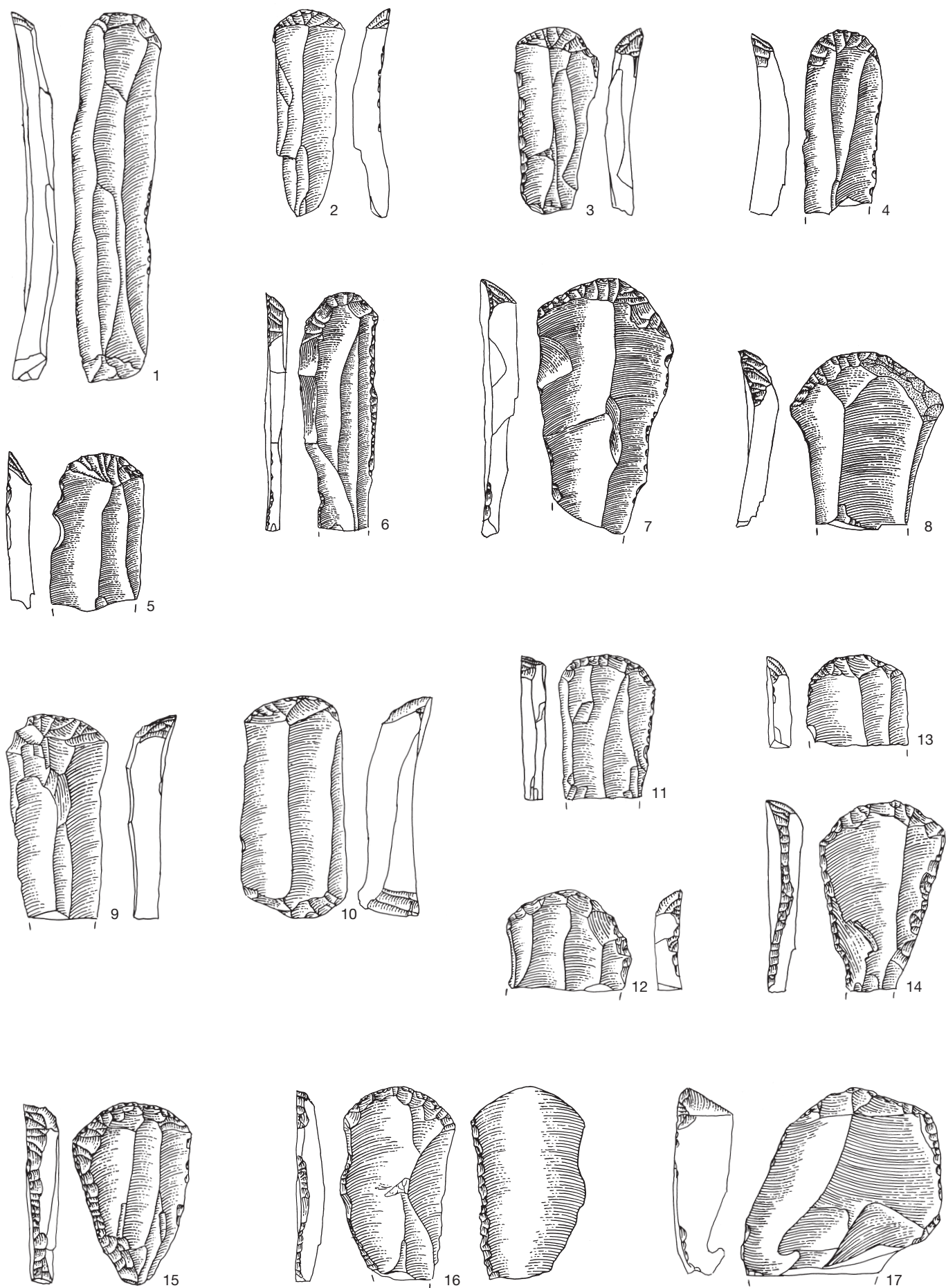
Taf. 2: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Silexartefakte. 1–25 Rückenmesser; 1–17 Endretuschen, 18–22 steile beidkantige Retusche, 16, 21 und 23 flache Kantenretusche, 24–25 nur Endretusche; 26–27 Kerbreste. M. 1:1.



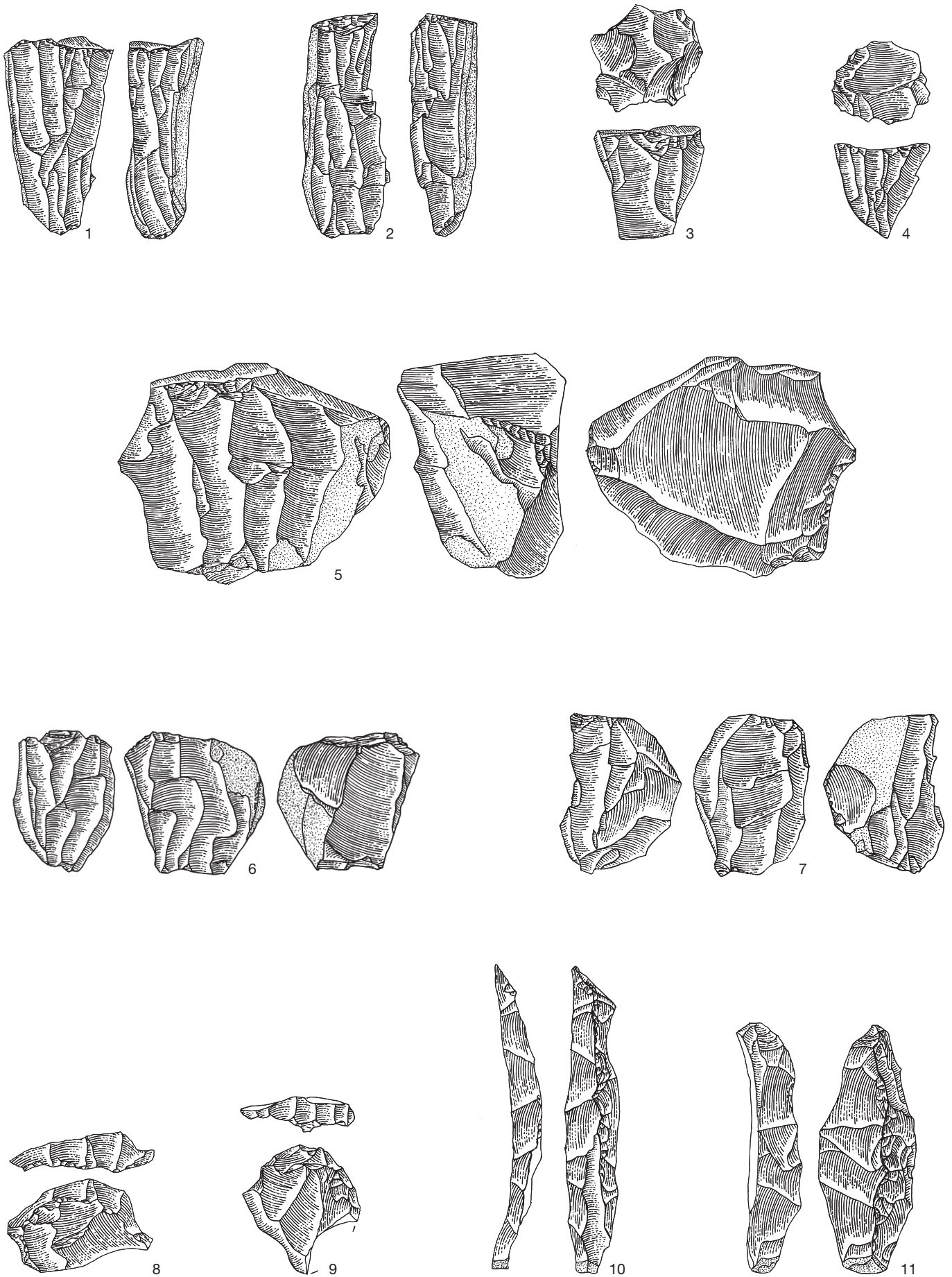
Taf. 3: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Silexartefakte. 1–15 Bohrer; 1 Zinken; 2–3 Langbohrer; 11–12 Doppelbohrer; 13–15 Mehrfachbohrer; 16–21 Kombinierte Geräte; 16–18 Kratzer/Stichel; 19 Bohrer/Stichel; 20–21 Rückenmesser/Bohrer. M. 1:1.



Taf. 4: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Silexartefakte. 1–10 Stichel; 1–6 Mehrschlagstichel; 7 Mehrschlagstichel/endretuschierter Stichel; 8–10 Stichel mit Endretusche; 11–16 Stichelabschläge; 17 Spitzklinge. M. 1:1.



Taf. 5: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Silexartefakte. 1–17 Kratzer; 1–9 Klingenkratzer; 10 Doppelkratzer; 11–13 Kratzerfragmente; 14–16 Kratzer mit Kantenretusche; 17 Abschlagkratzer. M. 1:1.



Taf. 6: Moosseedorf, Moosbühl. Grabung 1960. Silexartefakte. 1–7 Kerne; 8–9 Kernscheiben; 10–11 Kernkantenklingen. M. 1:1.

Zur Entwicklung der Dendrochronologie am Bielersee 1978–2014

JOHN FRANCUZ

In den vergangenen 50 Jahren hat die dendrochronologische Methode herausragende Fortschritte erzielt und die schweizerische Archäologie und insbesondere die Erforschung der Pfahlbauten entscheidend geprägt. Es ist für die archäologische Forschung einzigartig, bestimmen zu können, in welchem Jahr – und im besten Fall in welcher Jahreszeit – die Bäume der im feuchten Boden erhaltenen Hölzer gefällt worden sind. Diese Datierungsschärfe ermöglicht detaillierte Einblicke in unsere Vergangenheit, indem neben einzelnen Häusern auch die Entwicklung ganzer Siedlungen rekonstruiert werden kann. Ebenso liefert das Fundmaterial – Keramik, Werkzeuge, aber auch Speise-

reste – aus jahrgenau datierten Siedlungs- oder Fundschichten unter anderem die Möglichkeit, technologische Entwicklungen zu erkennen, Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen verschiedenen Regionen zu untersuchen und die prähistorische Landschaft zu rekonstruieren.

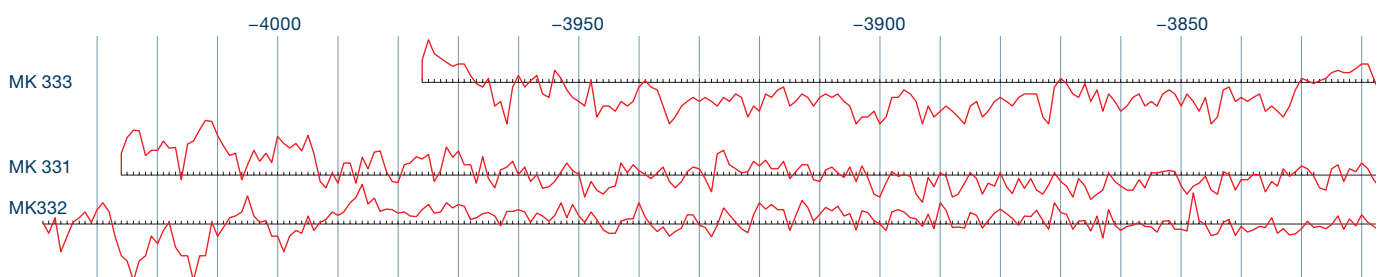
Der Durchbruch in der Synchronisation von europäischen Jahrringkurven gelang Bruno Huber¹ in den späten 1950er-Jahren. An den Jahrringabfolgen von Hölzern, welche in den neolithischen Siedlungen Thayngen SH, Weier, Gachnang TG, Niederwil und im Kanton Bern in Seeberg, Burgäschisee² verbaut waren, konnte er nachweisen, dass die Eichen und damit das Bauholz der drei Siedlungen gleichzeitig gewachsen waren (Abb. 1–3). Der Nachweis, dass die drei Siedlungen zeitgleich bestanden hatten, war damals ein bahnbrechender Erfolg, welcher eine neue Dimension an Datierungsmöglichkeiten für die Archäologie bedeutete. 60 Jahre später ist die Dendrochronologie europa- und weltweit gut etabliert und wird als gängige Datierungsmethode in zahlreichen Institutionen der Archäologie und Denkmalpflege angewendet.

Abb. 1: Seeberg, Burgäschisee Süd. Blick auf das freigelegte Pfahlfeld während der Ausgrabung 1946.



1 Bruno Huber (1899–1969), ein Wissenschaftler am Forstbotanischen Institut zu München, wurde stark vom Erfolg der dendrochronologischen Arbeit an Kiefern von Andrew E. Douglass (Tucson, US) beeinflusst. 1937 begann Huber in Europa mit Experimenten zur dendrochronologischen Datierung. Erste Erfolge erzielte er in der Bildung einer «relativen Chronologie» in der «Wasserburg Buchau» am Federsee (Baden-Württemberg, DE). Vgl. Huber/Holdheide 1942.

2 Huber 1967; Huber/Merz 1963.



Dieser Beitrag handelt von den dendrochronologischen Untersuchungen prähistorischer Hölzer aus den unter Wasser liegenden Seeufersiedlungen am Bielersee. Anhand ihrer Untersuchung während der letzten 36 Jahre lassen sich die technologischen Veränderungen, Weiterentwicklungen und Ergebnisse der dendrochronologischen Methode hervorragend veranschaulichen. Damit wird zudem der Zeitabschnitt von den ersten dendrochronologischen Arbeiten im Archäologischen Dienst des Kantons Bern (ADB) im Jahr 1978 bis zur Pensionierung des Autors abgedeckt. Im Jahr 2014 durfte er das mittlerweile etablierte dendrochronologische Labor des ADB in der Aussenstelle Sutz-Lattrigen an seinen Nachfolger, Matthias Bolliger, übergeben.

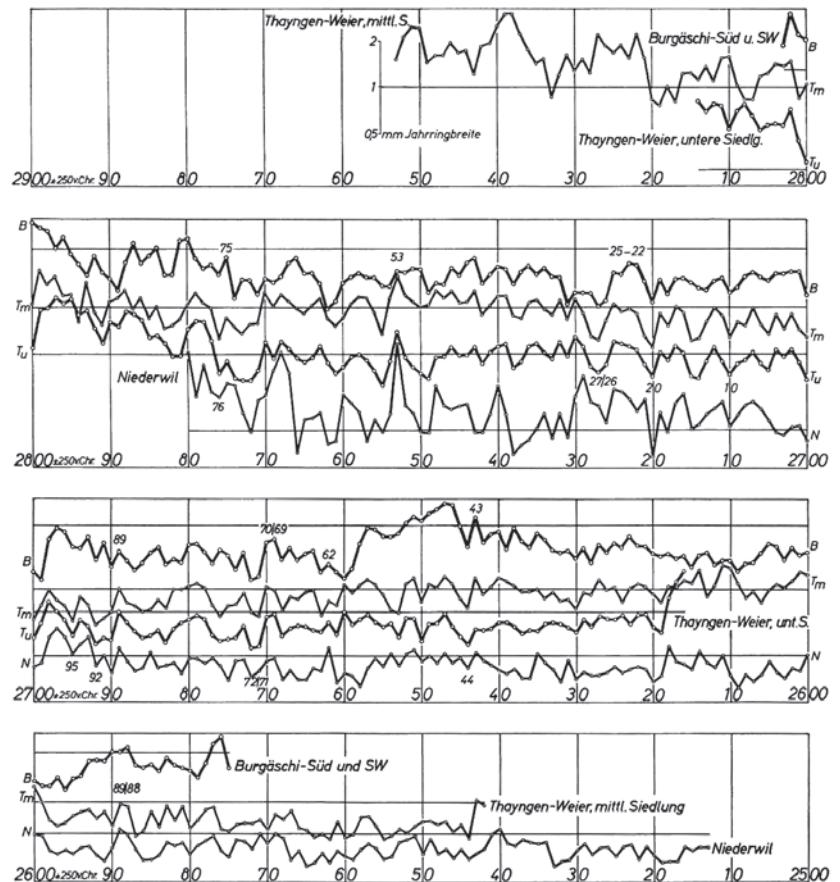
1

Die Entwicklung der Dendrochronologie im Kanton Bern

1.1

Die Grabung Twann, Bahnhof: Beginn der dendrochronologischen Forschung im Kanton Bern

Die Ausgrabung von Twann, Bahnhof 1974–1976 war die erste moderne, grossflächige Ausgrabung einer sogenannten Pfahlbaufundstelle im Kanton Bern respektive am Bielersee (Abb. 4). Die Grabungsfläche erstreckte sich über mehr als 2300 m² auf der ehemals flachen Strandplatte von Twann am Nordufer des Bielersees. In der Grabung sind mindestens 17 übereinander angelegte Siedlungen aus dem Zeitabschnitt des Klassischen Cortaillod bis zum Horgen (3835–2976 v. Chr.) sowie ein spätbronzezeitlicher Einbaum dokumentiert.³ Anhand der zahlreichen stratifizierten Befunde sowie der grossen Mengen an Bauhölzern und Fundmaterial, die sich im feuchten Untergrund erhalten haben, konnte



die moderne archäologische Ausgrabungs- und Auswertungsmethode entscheidend weiterentwickelt und modernisiert werden, namentlich im Bereich der absoluten Datierung.⁴

Während der Ausgrabung in Twann wurden über 10 000 Konstruktionshölzer, meist Pfähle aus Eichenholz, ausgegraben, systematisch dokumentiert und für dendrochronologische Analysen beprobt (Abb. 5). Um die vielen Hölzer dieser Pfahlfelder zu bearbeiten, wurde

Abb. 2: Erste dendrochronologische Datierung von Schweizer Seeufersiedlungen durch Bruno Huber und Synchronisation der Mittelkurven aus Eichenhölzern verschiedener Siedlungen aus Thayngen SH, Weier, Seeberg, Burgäschisee und Gachnang TG, Niederwil. Die absolute Datierung basiert auf heute nicht mehr aktuellen Radiokarbondaten von 1963.

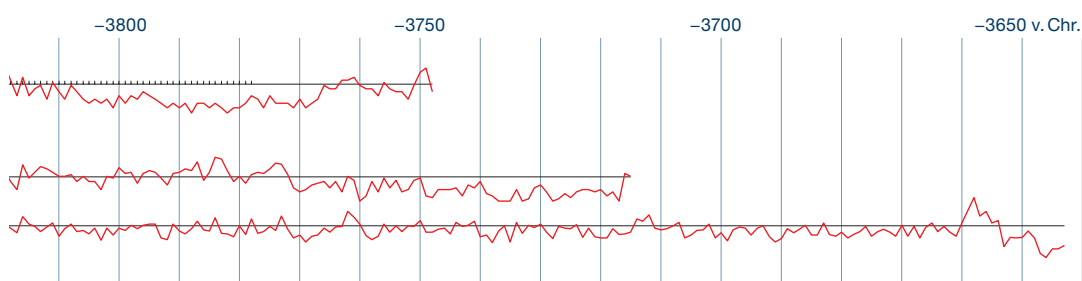


Abb. 3: Aktualisierte Synchronisation der Mittelkurven aus Abb. 2, welche absolut in die Jahre 4039–3643 v. Chr. datieren (nach Becker et al. 1985). Thayngen SH, Weier, Mittelkurve (MK) 331 (untere und mittlere Siedlung kombiniert): 4026–3715 v. Chr. Gachnang TG, Niederwil, MK 332: 4039–3643 v. Chr. Seeberg, Burgäschisee, MK 333: 3976–3748 v. Chr.

3 Furger et al. 1977a; Furger et al. 1977b; Furger 1980; Orsel 1981; Stöckli (in Vorbereitung).

4 Winiger 1989, 219–229.



Abb. 4 (links): Twann, Bahnhof. Blick auf die Ausgrabung in den Abschnitten 6 und 7. Die Masse prähistorischer Hölzer, die während der Ausgrabung in Twann 1974–76 geborgen wurde, prägt die Entwicklung der Dendrochronologie in der Schweiz.

Abb. 5 (rechts): Twann, Bahnhof. Direkt auf der Ausgrabung wurden riesige Mengen von Holz, meist von Eichen, für die weitere Auswertung und dendrochronologische Untersuchung dokumentiert und verprobt.

Abb. 6: Bern, Münster-gasse. Bestimmung der Holzarten in einem Aus-senbüro des Archäologi-schen Dienstes des Kan-ton Bern im Jahr 1977. Neben der Holzartenbe-stimmung bildete die Er-fassung der Anzahl Jahr-ringe und des Zustands der Hölzer die Grundlage für die dendrochronologi-schen Untersuchungen.

ein Spezialteam eingesetzt und die Dendrochronologie als Datierungsmethode eingeführt. Das Team zur Bearbeitung der Hölzer bestand aus Ruth Jud, John Francuz, Heinz Schuler und Jürg Rychener.

Als die Ausgrabung in Twann im April 1976 abgeschlossen war, startete die Auswertung der riesigen Mengen an Fund- und Probenmaterial. Grosse Teile der Auswertung – darunter dieje-nige der Hölzer – wurden in einem eigens ein-gerichteten Büro an der Münster-gasse 68 in Bern ausgeführt. Das Spezialteam zur Bearbei-tung der Hölzer führte dort deren Dokumenta-tion weiter, indem es von jeder Holzprobe un-



ter dem Mikroskop die Holzart bestimmte und die Anzahl Jahrringe zählte (Abb. 6). Auffäl-lige Hölzer wurden fotografiert, danach wur-den die Holzproben nach Altersgruppen aufge-teilt luftdicht in Plastiksäcke abgepackt und für weitere Untersuchungen in Plastikboxen ein-gelagert. Weiter wurden die Form und Lage (Koordinaten) der Pfähle auf den Grundriss-plänen überprüft. Mit Fortschreiten der Holz-dokumentation wurde beschlossen, Pfähle für die geplante Auswertung dendrochronologisch zu datieren. Damit wurde der Grundstein ge-legt für die Einführung und Entwicklung der Dendrochronologie im ADB.

1.2

1970er- und 1980er-Jahre: Durchbruch dank des PC Olivetti P6060

Mitte der 1970er-Jahre existierten in Europa nur wenige auf Dendrochronologie spezialisierte Labors. In der Schweiz verfügten die Labors in Neuenburg und in Zürich über Erfahrung im Umgang mit grossen Mengen an prähis-torischen Hölzern, wie sie in Twann geborgen wurden.

Anfangs während des Dendropraktikums an der Universität in Köln wurden die Jahrring-breitenmessungen an den Holzproben direkt auf einen Lochstreifen gestanzt (Abb. 7a). Diese wurden dann ins Rechenzentrum der Universi-

tät gebracht, wo die Lochstreifen in Lochkarten umgewandelt (Abb. 7b) und in den Hauptcomputer eingespiessen wurden. Darin wurden die Daten verarbeitet, und im besten Fall standen einige Stunden später – aufgrund der starken Auslastung des Computers durch zahlreiche Projekte aber oft erst Tage danach – die Berechnungen beziehungsweise die gemessenen Kurvenbilder als Ausdrucke zur Verfügung. Dieses Vorgehen war zeitaufwendig, ineffizient und kostspielig.

Das Dendrolabor in Zürich wurde damals vom Stadtarchäologen Ulrich Ruoff geleitet und war mit der Bearbeitung der prähistorischen Hölzer der Ausgrabung Zürich, Pressehaus beschäftigt. Dazu war von Ruoff das erste unabhängige, im Büro arbeitende Kleincomputer-Dendrosystem entwickelt worden.⁵ Die Einführung des Personalcomputers Olivetti P6060 im Dendrolabor Zürich im Jahr 1976 bildete eine enorm zeitsparende technische Innovation und eine grundlegende Revolution für die dendrochronologische Analyse (Abb. 8).⁶ Mit dem neuen System konnten alle Arbeitsschritte der dendrochronologischen Auswertung im Labor ausgeführt werden: angefangen bei der Messung der Jahrringbreiten über die statistische Auswertung bis zur grafischen Darstellung der Messdaten. Die ausgedruckten Kurvenbilder konnten danach optisch auf dem Leuchttisch korreliert werden.

Das Dendro-Auswertungsprogramm für die Olivetti P6060 wurde von Ruoff in der Sprache «Basic» programmiert und war das erste einer Reihe von Dendro-Auswertungsprogrammen, welche Ruoff in den folgenden drei Jahrzehnten entwickelte. Bis 2014 verwendeten die Dendrolabors in Zürich, Sutz, Chur und Brig das jüngste dieser Programme, «Dendroplus».

Auf Anfrage wurde dem ADB im Labor in Zürich⁷ ein Arbeitsplatz für dendrochronologische Untersuchungen zur Verfügung gestellt. Dies unter der Auflage, dass der für Bern arbeitende Techniker bereits über Erfahrung in der Dendrochronologie verfügte. Um diese Arbeiten im Labor in Zürich zu ermöglichen, arrangierte Werner E. Stöckli, der Leiter der Auswertung von Twann, für ein Mitglied des Twanner «Holz-Teams» ein Praktikum bei Burghart Schmidt im Labor für Dendrochronologie der Universität Köln. Eine Auswahl geeigne-

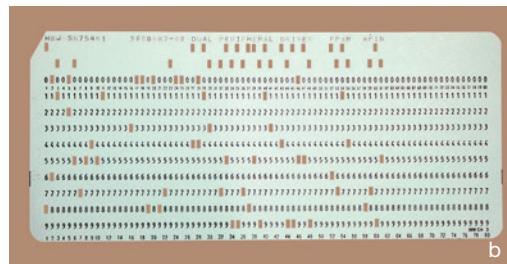


Abb. 7: Für die ersten dendrochronologischen Untersuchungen der Hölzer von Twann wurden die Messungen der Jahrringbreiten der Hölzer auf Lochstreifen (7a) erfasst, auf Lochkarten (7b) übertragen und von einem Techniker in den Hauptcomputer der Universität Köln eingespiessen.



ter Eichenhölzer aus Twann sollte als Studienmaterial dienen. So fand sich der Autor im Januar 1978 im Institut für Prähistorische Archäologie an der Universität Köln wieder, um in fünf Wochen die Grundlagen der dendrochronologischen Methode zu erlernen. Zurück aus diesem Praktikum, startete im Februar 1978 die dendrochronologische Untersuchung der Hölzer aus Twann im Dendrolabor in Zürich.

⁵ Ruoff 1979a.

⁶ Ruoff 1981.

⁷ Das Labor gehört heute zum Amt für Städtebau, der Unterwasserarchäologie, an der Seefeldstrasse 317, in 8008 Zürich.

Abb. 8: Arbeiten im Dendrolabor Zürich im Jahr 1978. Revolutionär für die Arbeiten war, dass dank der neuen Geräte die am Messstisch unter dem Mikroskop erfassten Jahrringbreiten (rechts) über ein Interface (Mitte) direkt an den Olivetti P6060 Mini-Computer (links) geleitet wurden. Dieser stellte die Messungen in Kurven dar, welche auf Thermopapier ausgedruckt werden konnten.

1980 schaffte der ADB eine eigene Ausrüstung für dendrochronologische Untersuchungen an, bestehend aus einem Olivetti-P6060-Mini-Computer, Datenspeicher-Interface, einem Stereomikroskop und einem Messtisch zur Jahrringbreitenmessung. Weiterhin wurde der Arbeitsplatz in Zürich genutzt.

Die gleiche Ausrüstung schafften in den frühen 1980er-Jahren André Billamboz und sein Assistent Franz Herzig an, welche nach einem Praktikum bei Ruoff im Dendrolabor Zürich in Hemmenhofen (DE) am Bodensee ein eigenes Dendrolabor einrichteten, das im Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg angesiedelt war. Zwei weitere ehemalige Mitarbeiter des Dendrolabors in Zürich, Martin Schmidhalter und Mathias Seifert, gründeten Dendrolabors in Brig (1991) respektive in Chur (1996).

1.3

Das Bielersee-Projekt als Auslöser für die Gründung des Labors in Sutz

Mit dem Ziel, ein Inventar der Pfahlbau-fundstellen am Bielersee zu erstellen, wurde 1984 vom ADB das «Bielersee-Projekt» initiiert.⁸

Zu Beginn dieses Projektes wurden in den Jahren 1984–1987 zahlreiche Holzproben aus Sondierungen im und um den Bielersee in der Aussenstelle des ADB im Dendrolabor Zürich bearbeitet.

Bei der besonders grossen Ausgrabung Vinelz, Strandboden von 1985 gab der damalige Leiter des Bielersee-Projektes, Josef Winiger, die eine Hälfte der Holzproben nach Zürich, die andere an das Dendrolabor Egger in Ins.⁹ Dies einerseits, um die Geschwindigkeit bei der Bearbeitung zu erhöhen, andererseits, um zu überprüfen, ob die beiden Labors zu den gleichen Ergebnissen gelangten. Wir erfuhr erst später von diesem Direktvergleich der beiden Labors, und zu unserer Erleichterung waren beide Labors zu den gleichen Resultaten gekommen. Ebenso zeigte der Direktvergleich, dass das Verhältnis von datierbaren zu nicht datierbaren Proben in beiden Labors ähnlich ausfiel.

Je mehr in den nachfolgenden Jahren erosionsgefährdete Unterwasserfundstellen im Bielersee ausgegraben und Hölzer angesammelt wurden, umso wichtiger wurde eine enge Zusammenarbeit zwischen Dendrochronolo-

gie und Archäologie. Zur Beschleunigung des Arbeitsprozesses und zur Effizienzsteigerung wurde deshalb das Dendrolabor des ADB von Zürich an den Bielersee verlegt. Im Herbst 1988 wurde – mithilfe von Ruoff – das Dendrolabor des ADB gegründet. Diese Aussenstelle ist seither im von Rütte-Gut in Sutz stationiert (Abb. 9).

Das erste PC-System des Dendrolabors in Sutz war der in Zürich benutzte Olivetti P6060 mit dem unter Unix laufenden, neu eingeführten Interactive DOS-Betriebssystem. Vorteil dieses Systems war die kompaktere Desktop-Grösse, auf welche das von Ruoff neu in der Sprache «C» unter Unix programmierte Dendrogramm angepasst war. Zusätzlich ermöglichte der DOS-Teil des Betriebssystems die Nutzung anderer Programme wie Microsoft Word, Lotus 1–3 oder dBASE. 1991 wurde der Olivetti P6060 durch ein neues PC-System ersetzt, auf welchem weiterhin Ruoffs Dendrogramme genutzt wurden. 2003 wurden die Interactive Unix-/Dos-Geräte und das Dendrogramm erneut ausgewechselt und das Arbeitsmaterial erneuert. Dabei wurde das Dendro-Auswertungsprogramm durch die neueste Version von Ruoffs Programm «Dendroplus» ersetzt. Letzteres war mit Microsoft Windows kompatibel, was die Kombination des Programms mit Windows- und Microsoft-Office-Anwendungen ermöglichte.

2

Strategie zur Datierung prähistorischer Hölzer

2.1

Von der Holzprobe zur Jahrringkurve

Die dendrochronologische Methode basiert auf dem Vergleich von Wachstumsmustern einzelner Hölzer. Im Querschnitt eines Baumstamms oder Holzpfehls ist der jährliche Zuwachs aller vergangenen Jahre anhand der einzelnen Jahrringe ablesbar. Die über mehrere Jahre gebildete Abfolge breiter und schma-

⁸ Winiger 1989; Suter 2017.

⁹ Das Dendrolabor (von Heinz und Kristina) Egger ist heute am Brauereiweg 11 in 3076 Worb beheimatet.



Abb. 9: Sutz, von Rütte-Gut. Das Dendrolabor des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern wurde 1988 an den Bielersee verlegt und befindet sich noch heute im von Rütte-Gut. Das Bild zeigt den heutigen Zustand mit dem vorgelagerten Büropavillon der Tauchequipe, wo früher das Dendrolabor eingerichtet war. Heute befindet sich das Dendrolabor im ersten Geschoss des Altbaus hinter der Holzfassade. Blick nach Westen.

ler Jahrring bildet ein – durch Klima, Wetter und Standort beeinflusstes – charakteristisches Wachstumsmuster des Baumes ab, welches mit einem Strichcode vergleichbar ist. Bei der dendrochronologischen Datierung werden unter den zahlreichen Hölzern eines Fundplatzes ähnliche Wachstumsmuster gesucht, in Kurvenbildern dargestellt miteinander verglichen und anhand der Überlappungstechnik (englisch: cross-matching) korreliert. Hölzer mit gleichen Wachstumstendenzen werden gruppiert und idealerweise können ihre Dendro-

kurven in eine absolut mit Kalenderjahren parallelisierte Standardkurve eingehängt werden.

Bei der Messung der Holzproben wird die Abfolge der Jahrringbreiten unter dem Mikroskop an mindestens zwei verschiedenen Stellen der Holzscheibe gemessen (Abb. 10 und 11). Diese verschiedenen Messkurven eines Holzes werden anschliessend gemittelt, um eine für das vermessene Holz repräsentative Wachstumskurve zu erstellen (Abb. 12). Sie bildet die Basis für den Vergleich der Wachstumstendenzen unterschiedlicher Hölzer. Je nach

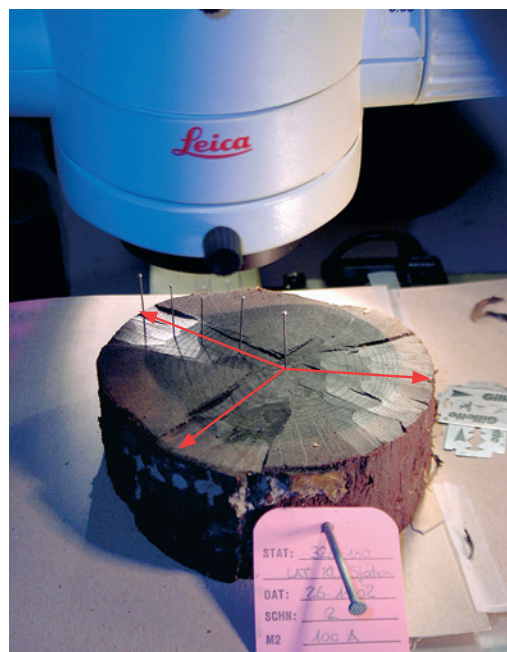
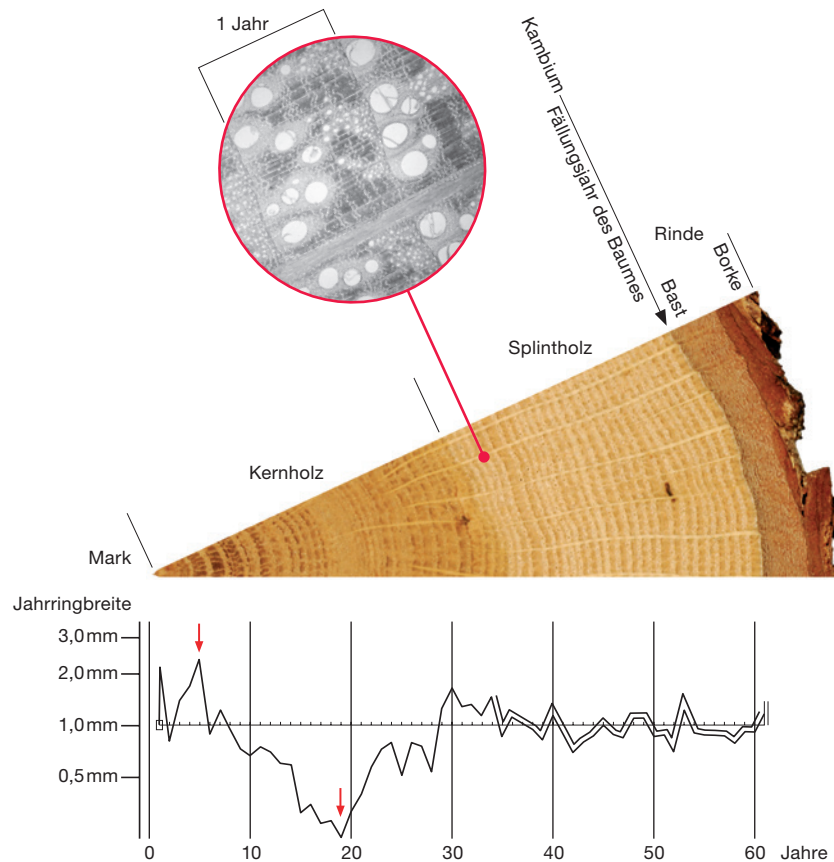


Abb. 10 (links): Auf dem Messtisch wird unter dem Mikroskop die Breite der Jahrringe gemessen. Die Messungen werden direkt an den Computer weitergeleitet, wo sie zu einer Wachstumskurve des Holzes zusammengefügt werden (vgl. Abb. 12).

Abb. 11 (rechts): Vor der Messung der Jahrringbreiten wird die Holzprobe mit einer Rasierklinge überarbeitet. Danach werden in verschiedenen Durchgängen an zwei bis drei Stellen der Probe die Jahrringbreiten vom Kern bis zum äussersten Jahrring (idealerweise bis zur Waldkante) gemessen.

Abb. 12: Schematischer Aufbau einer Holzprobe anhand eines modernen Eichenholzes mit 61 Jahrringen (oben): Im Kern der Probe liegt das Mark, gefolgt von dunklem, hartem Kernholz und hellem, weichem Splintholz. Am Ende des Splintholzes befindet sich der letzte Jahrring, der das Fälljahr des Baumes anzeigt und sich direkt unter Bast und Rinde befindet. Die Messungen der Jahrringbreiten werden als Wachstumskurve des Baumes dargestellt (unten).



Standort und Wetter können die Jahrringbreiten innerhalb eines einzelnen Baumes wie auch zwischen gleichzeitig an verschiedenen Standorten gewachsenen Bäumen unterschiedlich ausfallen. Dennoch weisen Bäume – insbesondere solche der gleichen Art –, die zur gleichen Zeit unter ähnlichen Bedingungen gewachsen sind, meist vergleichbare Jahrringmuster auf. Vergleichbare Sequenzen unterschiedlicher Proben werden gruppiert und zu einer Mittelkurve zusammengerechnet. So entstehen Referenzkurven für einzelne Fundstellen, die den Ausgangspunkt für den Vergleich mit den Referenzkurven anderer Fundorte und mit Regionalchronologien bilden.

2.2

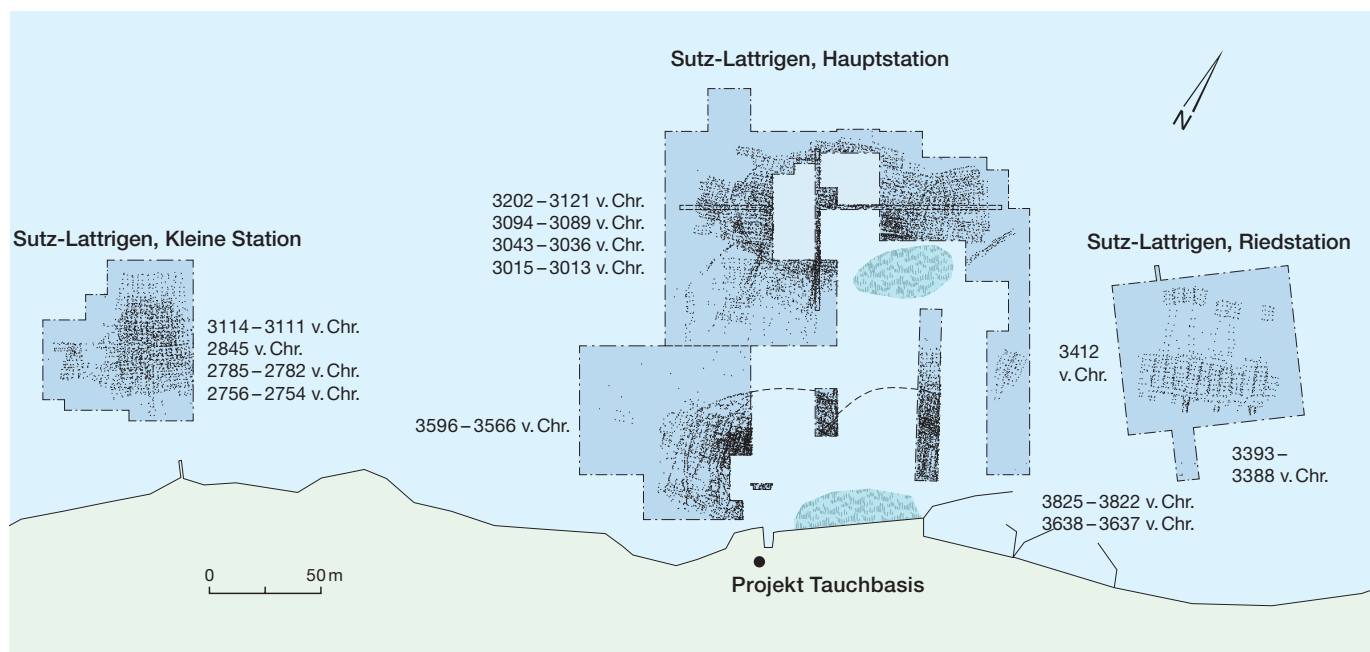
Von der Jahrringkurve eines Baumes zur Referenzkurve einer Fundstelle

Wie ein Blick auf den Pfahlplan der ausgegrabenen Siedlungen in der Bucht von Sutz-Lattrigen zeigt (Abb. 13) haben zahlreiche Konstruktionshölzer die vergangenen Jahrtausende überdauert. In den späten 1970er-Jahren galten Holzproben mit weniger als 50 Jahrringen als ungeeignet für eine dendrochronologische

Datierung. Das Risiko einer falschen Datierung schien bei derart kurzen Jahrringsequenzen zu hoch. Daher wurden generell keine Proben mit weniger als 50 Jahrringen gemessen. Auch wenn dieses methodische Vorgehen grundsätzlich korrekt ist, stellte es die Dendrochronologie vor das Problem, dass grosse Mengen der Holzproben nicht genutzt werden konnten. Da über 81 Prozent der Hölzer aus den Siedlungen am Bielersee unter 50 Jahrringe aufweisen, hätte bei einer solchen Selektion der grösste Teil der Proben ausgeschlossen werden müssen (Abb. 14 und 15).¹⁰ Entsprechend wurden neue Strategien im Umgang mit Holzproben jüngerer Bäume gesucht.

Die dendrochronologische Methode wurde schrittweise weiterentwickelt. Die ersten Versuche zur Datierung von Proben junger Bäume wurden an Hölzern mit 40–49 Jahrringen durchgeführt. Als deren Datierung gelang, wurde die Untersuchung auf Hölzer mit 30–39, 20–29,

¹⁰ Die Altersstatistik von 1989 beruht auf 7279 gemessenen Eichenproben aus den Seeufersiedlungen Twann, Bahnhof 1974, Sutz-Lattrigen, Rütte (V) 1985, Vinelz, XVII 1985, La Neuveville, Schafis 1986, Lüscherz 1986/87, Sutz-Lattrigen, Hauptstation (VII, Schnitte 1–6) 1988 und Sutz-Lattrigen, Riedstation (VI) 1988.



16–19 und schliesslich sogar 12–15 Jahrringen ausgedehnt. Zuletzt – mit jahrelanger Erfahrung und dank zahlreichen datierten Holzproben – wurde sogar versucht, Proben mit weniger als 12 Jahrringen zu datieren.¹¹ Zur Datierung kurzer Jahrringsequenzen wurden aus jeweils fünf bis sieben Hölzern mit eindeutig gleich verlaufenden Wachstumsmustern Mittelkurven erstellt (s. unten). Diese kurzen Mittelkurven wurden zunächst miteinander und dann mit den längeren Mittelkurven verglichen, synchronisiert und mithilfe der Referenzchronologie der Fundstelle zu datieren versucht (Abb. 16). Diese Methode erwies sich als sehr effektiv, obschon angemerkt werden muss, dass die Synchronisierung von Proben mit weniger als 20 Jahrringen spezielle Vorsicht verlangt: Meist ergibt nur ein Vergleich der Proben mit Waldkante ein überzeugendes Ergebnis. Von den Proben mit weniger als 16 Jahrringen konnte keine Probe sicher datiert werden. Nur in einem Fall wurde eine Datierung von 14 Eichenpfählen mit 12 Jahrringen vorgenommen, welche sehr ähnliche Wachstumsmuster aufwiesen (Abb. 17). Die 14 Pfähle befanden sich alle in einer kreisförmigen Struktur (Abb. 18, A). Aufgrund des Befundes ist eine Gleichzeitigkeit der Pfähle anzunehmen, was ihre Synchronisation erleichterte. Dennoch gelten solche Korrelationen aufgrund der wenigen Jahrringe aus dendrochronologischer Sicht als unsicher (Kategorie B, s. unten).¹²

Altersverteilung der gemessenen Eichen (Stand 1989)

Jahrringe	n	%
>200	11	0,2
100–199	153	2,1
90–99	75	1,0
80–89	131	1,8
70–79	217	3,0
60–69	294	4,0
50–59	532	7,3
40–49	1178	16,2
30–39	1257	17,3
20–29	1760	24,2
10–19	1504	20,7
4–9	167	2,3
Anzahl Proben	7279	100,0

Abb. 14: Altersstatistik der Konstruktionshölzer aus sieben der grössten ausgegrabenen Seeufersiedlungen des Bielersees (Twann, Bahnhof 1974, Sutz-Lattrigen, Rütte 1985, Vinelz 1985, La Neuveville, Schafis 1986, Lüscherz 1986/87, Sutz-Lattrigen, Hauptstation 1988, Sutz-Lattrigen, Riedstation 1988; Stand Jahr 1989).

Abb. 13: Sutz-Lattrigen, Pfahlplan. In den Jahren 1988–2003 wurden in der Bucht von Sutz-Lattrigen umfangreiche Rettungsgrabungen durchgeführt. Der Plan zeigt, dass in der Bucht in der Zeit von 3825–2754 v. Chr. mit Unterbrüchen zahlreiche, horizontal leicht zueinander verschobene Siedlungen existierten, zu welchen jeweils zahlreiche Pfähle gehörten.

¹¹ Zu erwähnen ist, dass es sich hierbei um eine empirische Methodenentwicklung handelt, die sich auf die Analyse grosser Mengen von Holzproben aus prähistorischen Feuchtbodensiedlungen stützt. Für kleinere Bauholzspektren, insbesondere für solche aus unbekannten oder unterschiedlichen Fundkontexten, bleibt die Datierung kurzer Jahrringsequenzen problematisch.

¹² Die dazugehörige Mittelkurve (MK) B801 stammt aus Sutz-Lattrigen, Solermatt (FP-Nr. 326.190.2006). Vgl. Francuz 2006; Hafner/Fischer/Francuz 2010.

Prozentualer Anteil der Altersgruppen der Eichenproben

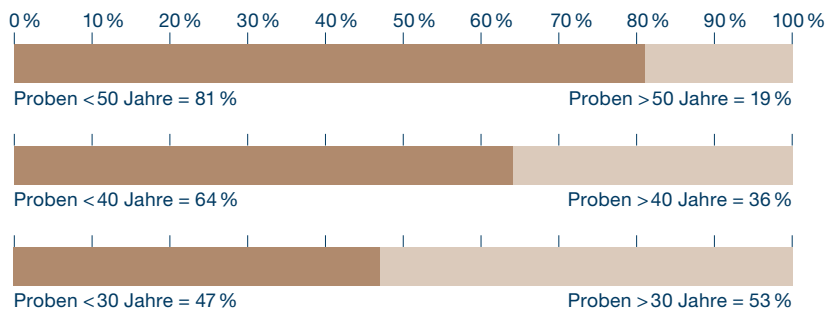


Abb. 15: Der Vergleich der Altersgruppen der Eichenhölzer zeigt, dass viele junge Hölzer verbaut wurden. 81 Prozent der Proben weisen weniger als 50 Jahrringe auf, 64 Prozent weniger als 40 und noch immer 47 Prozent weniger als 30 Jahrringe. Der hohe Anteil von Hölzern mit weniger als 50 Jahrringen machte neue Strategien bei der Dendrodatierung nötig.

Die jahrelange Erfahrung mit grossen Mengen prähistorischer Hölzer aus dem Bielesee zeigt also, dass auch Hölzer mit weniger als 50 Jahrringen korrekt datiert werden können. Wichtig für solche methodischen Fortschritte in der Dendrochronologie sind die intensiven Vergleiche der Jahrringkurven aller Proben nicht nur mit datierten Standardkurven, sondern auch mit den Einzelkurven möglichst vieler Hölzer und mit lokalen und regionalen Mittelkurven. Dadurch können gleiche Wachstumsmuster entdeckt, ähnliche Wachstumsgruppen gebildet, einzelne Datierungen ständig überprüft und Falschdatierungen eliminiert werden.

Für den Vergleich der Wachstumskurven und die Erstellung von Deckungsbildern sind zwar statistische Programme vorhanden, welche die Gleichläufigkeit zweier Kurven errechnen.¹³ Dies erleichtert die dendrochronologische Arbeit stark, indem mögliche Korrelationen aufgezeigt werden. Dennoch ist noch immer der visuelle Vergleich entscheidend, ob zwei Wachstumskurven wirklich aufeinanderpassen oder ob Extremwerte die Statistik beeinflussen. Die Entscheidung zur Datierung der Hölzer ist somit noch immer stark von der Fertigkeit und der Erfahrung der einzelnen Dendrochronologen abhängig (Abb. 19). Fritz Schweingruber hielt dazu 1988 stellvertretend fest: «It is worth bearing in mind that dendrochronology is an empirical rather than a mathematical discipline [... and therefore; eingefügt durch den Autor] mistakes in dating can never be completely ruled out.»¹⁴

13 Folgende zwei statistische Verfahren fanden wir für die Korrelationsarbeit am nützlichsten: Test der Gleichläufigkeit zweier Proben ausgedrückt durch einen Korrelationskoeffizienten. Vgl. Eckstein/Bauch 1969; Vergleich des langfristigen Wachstumstrends zweier Kurven mittels Korrelationskoeffizient und t-Test. Vgl. Baillie/Pilcher 1973.

14 Schweingruber 1988, 77.

Schema zur Synchronisierung von Jahrringkurven

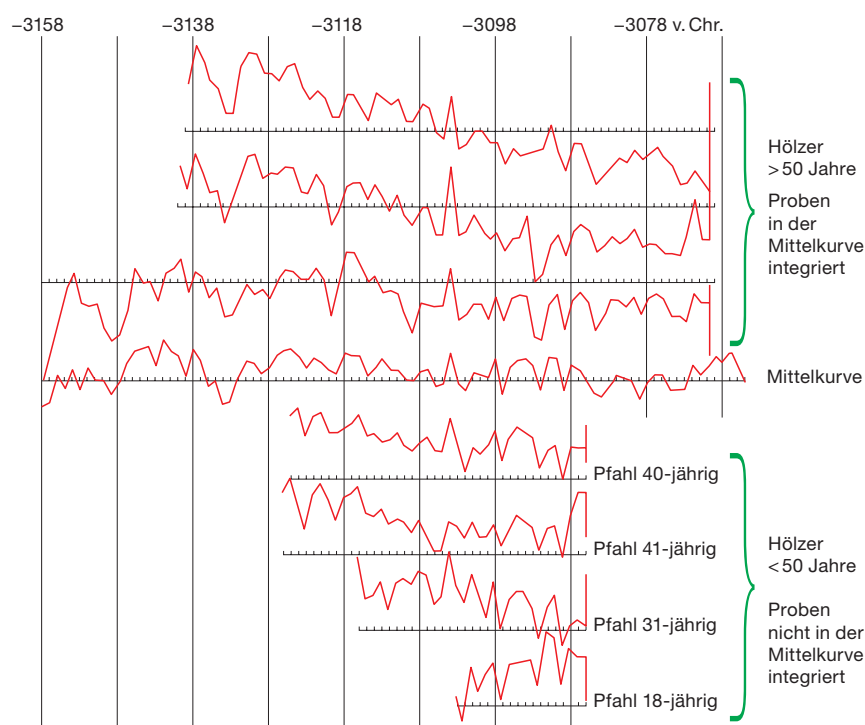
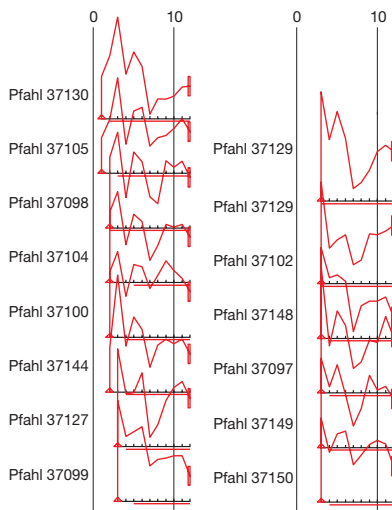


Abb. 16: Schema zur Synchronisierung von Jahrringkurven. Zunächst wird pro Fundstelle aus den Hölzern mit über 50 Jahrringen eine Referenzmittelkurve erstellt. Anschliessend werden Proben mit weniger Jahrringen untereinander gruppiert und synchronisiert und dann anhand der vorher erstellten Mittelkurve datiert, ohne dass diese kürzeren Jahrringkurven jedoch in die Mittelkurve integriert werden.

Korrelierte Eichenproben mit wenig Jahrringen



2.2.1

Klassifizierung der Datierungssicherheit

Bei der Bearbeitung der Hölzer aus den Seeufersiedlungen von Twann im Jahr 1980 wurde ein System zur Kategorisierung der Datierungsqualität entwickelt.¹⁵ Ob und in welcher Form eine Klassifizierung möglicher Datierungen vorgenommen werden soll, ist bis heute ein Diskussionsthema zwischen den verschiedenen Dendrolabors. Wie in der dendrochronologischen Auswertung von Twann beschrieben, sollten idealerweise nur Holzproben, welche eine hohe Übereinstimmung der Wachstumsbilder aufweisen und somit dendrochronologisch «sicher» datierbar sind, für weitere Untersuchungen berücksichtigt werden. Die Angabe «möglicher Datierungen» ist aus dendrochronologischer Sicht nicht sinnvoll und sollte nicht verwendet werden.

Die dendrochronologischen Untersuchungen zehntausender Hölzer aus den Ufersiedlungen des Bielersees zeigten jedoch, dass sehr unterschiedliche Situationen vorkommen können: Einerseits konnten nicht alle Wachstumskurven mit mehr als 50 Jahrringen gut miteinander oder mit Mittelkurven der Referenzchronologien synchronisiert werden. Andererseits treten immer wieder Probeserien mit 40 und weniger Jahrringen auf, die zweifelsfrei anhand verschiedener Referenzkurven datiert werden können. Auch Proben mit weniger als 30 Jahrringen und teilweise sogar Gruppen von Hölzern mit weni-

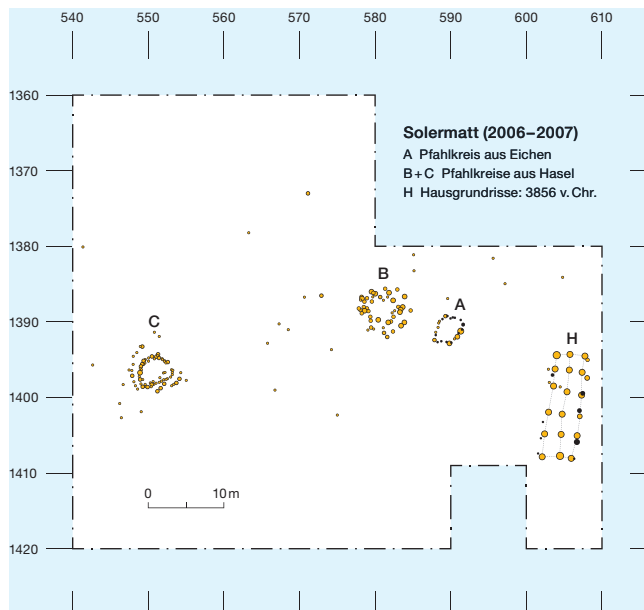


Abb. 17: Sutz-Lattrigen, Solermatt. Wachstumskurven der 14 Eichenpfähle mit nur 12 Jahrringen. Die jungen Hölzer konnten nur aufgrund der eindeutigen Befundlage – sie bildeten eine klar definierte, runde Struktur (s. Abb. 18, A) – korreliert werden.

Abb. 18: Sutz-Lattrigen, Solermatt. Der Pfahlplan zeigt den ältesten, dendrochronologisch auf das Jahr 3856 v. Chr. datierten, Hausgrundriss (H) am Bielersee. Daneben befinden sich drei dendrochronologisch nicht datierbare Pfahlkreise (A, B und C), welche anhand von Radiokarbondaten ins 43. Jahrhundert v. Chr. datiert werden.

ger als 20 Jahrringen zeigten gute Übereinstimmungen der Deckungsbilder. Häufig konnten diese Datierungen danach durch den archäologischen Kontext bestätigt werden, indem unter Einbezug der Daten junger Bäume klare Baustrukturen auf den Pfahlplänen erkannt werden konnten. Diesbezüglich wichtig ist, dass die dendrochronologische Analyse zunächst unabhängig vom Befund erfolgt, damit der archäologische Kontext danach zur Überprüfung der Daten genutzt werden kann.

¹⁵ Francuz 1980, 205–207

Abb. 19: Zur Arbeit eines Dendrochronologen gehört es, unzählige Jahrringkurven miteinander zu vergleichen. Die visuelle Übereinstimmung der Kurvenverläufe entscheidet letztlich, ob die Proben definitiv miteinander korreliert werden können.



Weiter zeigte sich, dass beim Vergleich der Wachstumskurven von Hölzern grob drei Fälle unterschieden werden können: Bei sicheren Datierungen weist die gute optische Übereinstimmung der Kurven auf eine sichere Synchronisation und eine verlässliche Datierung hin, was durch entsprechende statistische Werte unterstrichen wird. Bei anderen Proben decken sich die Kurven optisch nicht so klar, doch fallen die statistischen Korrelationswerte signifikant aus und es kommt lediglich eine einzige Datierungsmöglichkeit infrage. Wiederum andere Proben können an mehreren Stellen in der Referenzkurve eingepasst werden, weshalb mehrere Datierungen möglich sind, von denen aber nur eine richtig sein kann.

Um die Sicherheit der dendrochronologischen Datierungen zusammen mit den einzelnen Datierungen abzubilden, wurden daher von verschiedenen Labors Klassifizierungssysteme eingeführt, die sich in ihren Kriterien jedoch leicht unterscheiden. Am Material von Twann wurde folgendes, seither im Labor in Sutz gültige System entwickelt (Abb. 20).

Kategorie «Standard»: Diese Kategorie umfasst Holzproben, welche mehr als 50 Jahrringe aufweisen, zweifelsfrei synchronisiert werden können und verlässliche statistische Werte aufweisen. Diese Hölzer werden benutzt, um Referenzchronologien aufzubauen, und dienen als Korrelationsbasis zur Synchronisation von Einzelhölzern, Standard- oder Referenzchronologien einer Siedlungskammer oder Region. In Einzelfällen wurden auch robuste und gut reproduzierbare Mittelkurven aus Holzproben mit 40–49 Jahrringen in die Kategorie Standard integriert.

Kategorie «A»: Sicher datiert. Die Proben dieser Kategorie können anhand der Referenzchronologie eindeutig datiert werden, unabhängig davon, wie viele Jahrringe die Probe aufweist.

Kategorie «B»: Unsicher datiert. Diese Proben weisen eine gut mögliche, aber keine sichere Korrelation mit einem Abschnitt der Referenzkurve auf.

Kategorie «C»: Sehr unsicher datiert. Proben dieser Kategorie können an mehreren Stellen in die Referenzkurve eingehängt werden. Die unsicheren Datierungen dieser Kategorie sollten nicht als Resultate publiziert werden (da von den möglichen Datierungen ja

maximal eine richtig ist) und lediglich laborintern für eine künftige Überprüfung anhand neuer Datensätze genutzt werden.

Diese Klassifizierung der Dendrodaten in verschiedene Kategorien erwies sich als sehr nützlich. Die schnell ersichtliche Datierungsqualität erlaubt es, bei Auswertungen einfach zwischen sicheren und unsicheren Daten unterscheiden zu können.

2.3

Aufbau der Referenzchronologie einer Fundstelle oder Region

Aus den verschiedenen datierten Wachstumskurven einer Fundstelle oder Region kann eine Referenzchronologie erstellt werden. Idealerweise sind in die Referenzkurve lediglich Einzelkurven von Hölzern ohne Wachstumsanomalien und mit über 50 Jahrringen integriert, die zweifelsfrei miteinander synchronisiert werden können. Ziel ist eine für die gesamte Probenmenge repräsentative Referenzkurve, welche die Basis für alle weiteren dendrochronologischen Untersuchungen in dieser Region bildet.

Dazu werden alle Einzelkurven der Kategorie «Standard» gegengeprüft. Danach wird aus fünf bis sieben Einzelkurven mit klarer optischer Übereinstimmung, oft gepaart mit verlässlichen statistischen Korrelationswerten, eine Mittelkurve errechnet. Bei der Erstellung der Mittelkurve werden automatisch die Messgenauigkeit der Einzelkurven überprüft sowie einzelne Extremwerte durch das Mitteln ausgeglichen. Während der dendrochronologischen Untersuchung einer Fundstelle werden dutzende solcher Mittelkurven erstellt. Diese werden wiederum untereinander gegengeprüft und passende Sequenzen in längere Mittelkurven integriert. So wird versucht, die gesamte Datierungsspanne einer Fundstelle in einer Standortreferenzkurve zusammenzuhängen.

Bei der Erstellung von Mittelkurven werden vorzugsweise zunächst nur wenige Einzelkurven verwendet, welche von in derselben Jahreszeit gefällten Bäumen mit ähnlichen Wachstumsmustern und ähnlichem Alter stammen.

Die feine Gruppierung der Einzelkurven zu Beginn der dendrochronologischen Untersuchung schärft die visuelle Wahrnehmung von Unterschieden in den Wachstumsmustern der einzelnen Hölzer. Dadurch können abgesehen

Beispiele der Korrelationskategorien

Absolute Datierung nach Becker et al. 1985

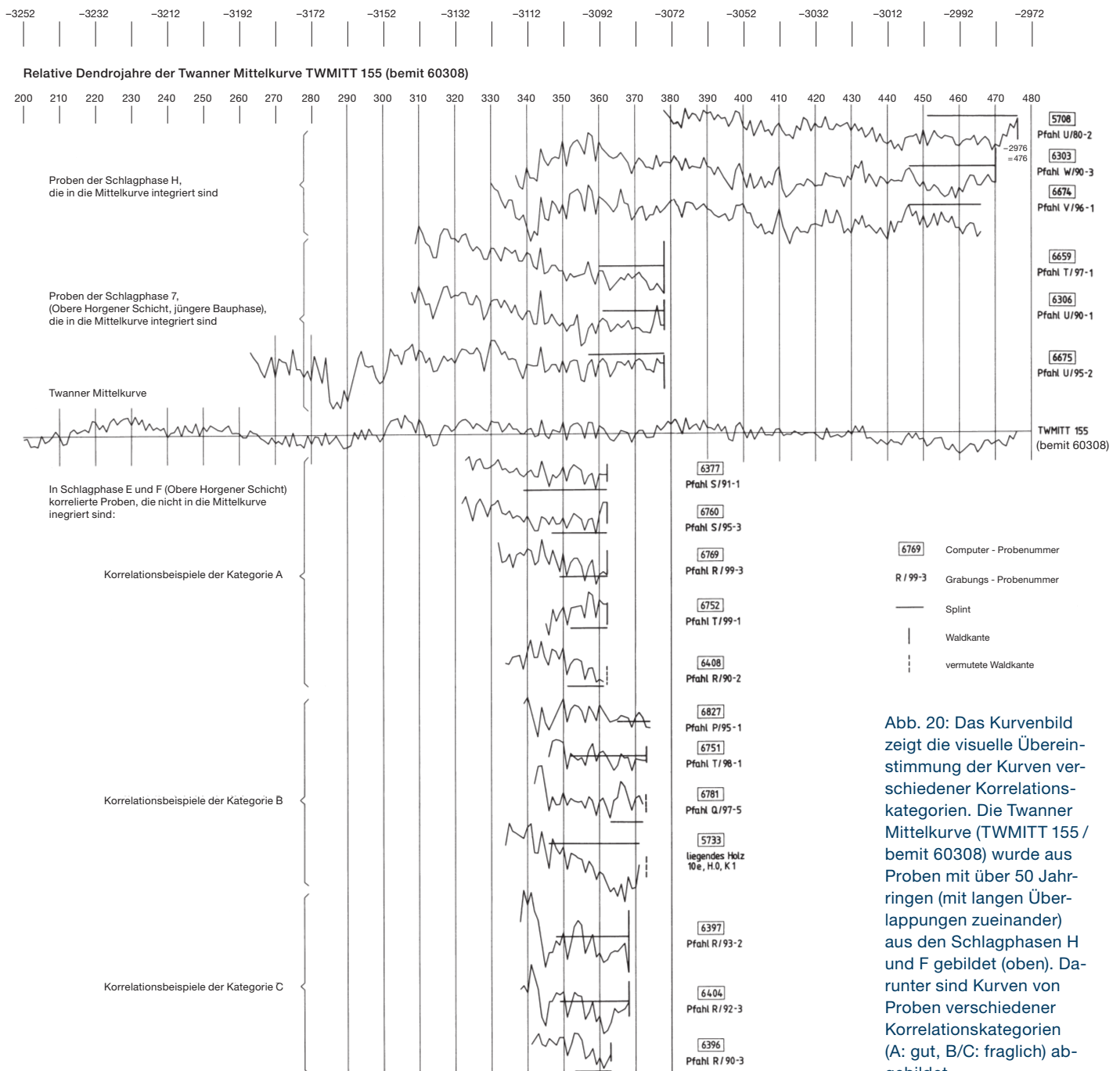


Abb. 20: Das Kurvenbild zeigt die visuelle Übereinstimmung der Kurven verschiedener Korrelationskategorien. Die Twanner Mittelkurve (TWMITT 155 / bemit 60308) wurde aus Proben mit über 50 Jahrringen (mit langen Überlappungen zueinander) aus den Schlagphasen H und F gebildet (oben). Darunter sind Kurven von Proben verschiedener Korrelationskategorien (A: gut, B/C: fraglich) abgebildet.

von der Datierung weitere interessante Informationen gewonnen werden. Etwa zum Standort des Baumes, der Waldwirtschaft, der Identifikation von Baustrukturen oder zur besseren Rekonstruktion der Siedlungsentwicklung.

2.4

Von der Referenzkurve zur Datierung

Der letzte und entscheidende Schritt besteht darin, die Mittelkurven eines Fundplatzes zeitlich absolut zu fixieren und damit zu datieren. Dieser Schritt bedingt eine absolut datierte Standardreferenzkurve, auch Referenzchronologie genannt, mit welcher die noch undatierte Mittelkurve verglichen werden kann. Eine Standardreferenzkurve wird aus überlappenden Sequenzen von Jahrringmittelkurven erstellt und kann über die Integration von Bäumen mit bekanntem Fälldatum zeitlich eingeordnet und mit Kalenderjahren gleichgesetzt werden (Abb. 21).

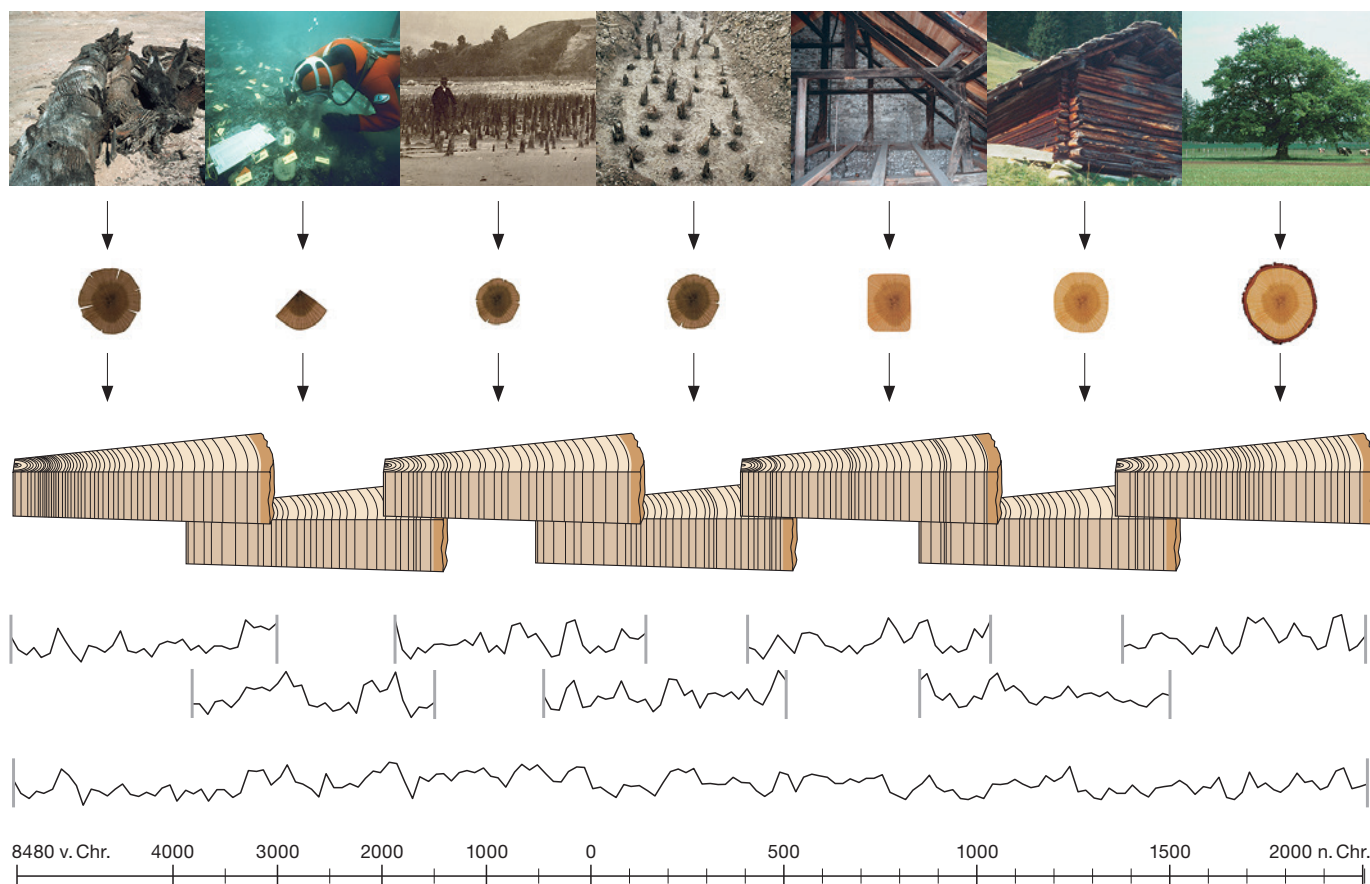
Die drei Mittelkurven der Siedlungen von Twann wurden 1980 und 1981 über die Standardreferenzkurve von Bernd Becker 1979

(*Postglaziale Eichenjahrringchronologie Süddeutschlands*¹⁶) datiert. Diese war mittels C14-Datierungen zeitlich fixiert, konnte aber noch nicht an die bis heute reichende Jahrringkurve angehängt werden. Im Jahre 1982 gelang es dank der Bearbeitung von eisenzeitlichen Hölzern aus Kirnsulzbach (Rheinland-Pfalz, DE), die sogenannte «schwimmende» Jahrringkurve der Bronzezeit an die bis heute reichende Chronologie anzuhängen. In der Folge arbeiteten zahlreiche Labors, insbesondere in Deutschland und in Nordirland, an der Erweiterung und methodischen Absicherung verschiedener Lokalchronologien. Dabei wurde dank zahlreichen C14-Datierungen erkannt, dass die im älteren Abschnitt der Jahrringkurve enthaltenen Hölzer (vor dem 6. Jh. v. Chr.) allesamt eine rund 70 Jahre betragende Abweichung zu den Denrodatierungen aufwiesen.¹⁷ Die genaue Überprüfung ergab, dass eine falsche Synchro-

¹⁶ Becker 1979; Becker et al. 1979.

¹⁷ Becker et al. 1985, 10.

Abb. 21: Schematischer Aufbau einer Referenzchronologie. Durch Zusammenhängen zahlreicher Jahrringkurven mit überlappenden Bereichen wird die Referenzkurve immer weiter in die Vergangenheit zurück verlängert. In der Realität ist jedes Jahr durch dutzende, wenn nicht hunderte Proben, belegt. Die zentraleuropäische Eichenchronologie (Friedrich et al. 2004) und die Süddeutsche und Schweizerische Eichenchronologie (Becker et al. 1985) decken den Zeitraum von heute bis ins Jahr 8480 v. Chr. ab.



nisierung der Jahrringkurve von Kirnsulzbach zu dieser Verschiebung führte. Die Korrektur dieser Daten erlaubte im Jahre 1985 die Bildung der ersten verlässlichen, lückenlos bis um 4000 v. Chr. zurückreichenden Jahrringchronologie.¹⁸

In der Süddeutschen und Schweizer Eichenchronologie (SDSEC) sind auch zahlreiche Eichenchronologien aus Schweizer Seeufersiedlungen integriert, etwa die drei Mittelkurven aus Twann. Diese Standardreferenzkurve bildet bis heute die Basis aller dendrochronologischen Datierungen am Bielersee.¹⁹

2.5

Bedeutung der Belegungsdichte

Die Übereinstimmung der Jahrringmuster von Bäumen aus unterschiedlichen Fundstellen zeigt, dass die Jahrringbreiten eine allgemeine regionale Wachstumstendenz reflektieren. Je mehr Einzelproben aus einem Zeitabschnitt die gleichen Wachstumsmuster (sogenannte Signale) aufweisen, umso sicherer können die Einzelkurven miteinander korreliert werden. Es zeigt sich, dass Referenzkurven, die aus vielen Einzelkurven bestehen, besser mit anderen Jahrringchronologien synchronisiert werden können. Denn je breiter die Datengrundlage der Mittelkurve, desto weniger fallen individuelle Wachstumsschwankungen ins Gewicht. Generell ist festzuhalten, dass das Wachstumsbild einer Mittelkurve aus 18–30 Einzelkurven sich bei der Integration einer weiteren (korrekt korrelierten) Einzelkurve nicht mehr merklich verändert. Dies zeigt, dass der kollektive Wachstumstrend in jeder Einzelkurve enthalten ist, auch wenn er teilweise von lokal beeinflussten Wachstumsmustern überdeckt wird.²⁰ Mike Baillie strich in seiner Publikation *A Slice through Time* von 1995 heraus, dass Replikation (englisch: replication), das heisst die Wiederholung und Belegungsdichte von Kurven mit ähnlichen Wachstumsmustern, den Dendrochronologen Vertrauen in ihre Methode gibt.²¹ Weiter nennt er drei Bedeutungsebenen der Replikation, welche hier zusammengefasst werden:²²

Primäre Replikation: Wenn innerhalb einer Fundstelle Wachstumsmuster erkannt, Deckungsbilder erstellt und zu einer Referenzchronologie für die Fundstelle gemittelt werden.

Sekundäre Replikation: Korrelation der Deckungsbilder von Mittelkurven unterschiedlicher Siedlungen (vgl. Abb. 23).

Dritte oder tertiäre Replikation: Übereinstimmung von Referenzchronologien, welche von verschiedenen Personen und Labors gebildet worden sind.

Die erste Ebene der Replikation wird eigentlich bereits mit der Messung mehrerer Radien einer Probe und deren Mittelung zur Jahrringkurve des Holzes erreicht. Diese Mehrfachmessung ist eine Selbstkontrolle der Messtechnik und hilft, Anomalien im Wachstumsmuster eines Holzes zu erkennen. Alle weiteren Arbeitsschritte, die replizierten Belegungsdichten sowie die Quervergleiche verbessern die Zuverlässigkeit dendrochronologischer Datensätze.

3

Die Entwicklung der Referenzchronologien des Bielersees

Primäres Ziel des Dendrolabors des ADB in Sutz war die Datierung der Hölzer aus den archäologischen Tauchgrabungen im Bielersee oder anderen Feuchtbodengrabungen im Seeland.²³ Weiter wurden sporadisch gefundene Mooreichen untersucht, welche für die Erweiterung der Referenzchronologie nützlich sein können.

18 Becker et al. 1985, 10. Die mitteleuropäische Eichenchronologie reicht mittlerweile zurück bis 8480 v. Chr. Vgl. Friedrich et al. 2004.

19 Becker et al. 1985, 20, 36–45. Zwischen den von A. F. M. de Jong mithilfe von C14-Daten und dem sogenannten «Wiggle-matching» publizierten Datierungen in die Postglaziale Eichenjahrringchronologie Süddeutschlands (Becker 1979, Ruoff 1979b), die 1980 auch zur Datierung der Twanner Mittelkurve verwendet wurde, und der bis heute reichenden Standardreferenzkurve Beckers (Becker et al. 1985) beträgt die zeitliche Differenz nur gerade vier Jahre. Das 1980 publizierte Enddatum der Twanner Horgen-Mittelkurve, 2972 v. Chr. (Francuz 1980, 200), beträgt heute entsprechend 2976 v. Chr.

20 Dieses Phänomen kann gut in Abb. 23 beobachtet werden, wo die aus fünf Proben erstellte Mittelkurve aus Nidau, Agglolac gut mit den anderen Referenzchronologien des Bielersees, bestehend aus dem Abgleich von 39–175 Einzelproben, korreliert.

21 Baillie 1995, 27–28.

22 Baillie 1982, 85; Baillie 1995, 28.

23 Fast alle mittelalterlichen Hölzer aus dem Kanton Bern, welche in den Jahren 1986–2014 geborgen wurden, sind im Dendrolabor Egger untersucht worden, das 1986 von Heinz Egger gegründet wurde. Seit 2015 werden alle Hölzer – von prähistorisch bis neuzeitlich – im Dendrolabor des ADB untersucht.

Ein weiteres Ziel des Dendrolabors war der Aufbau von lokalen und regionalen Referenzchronologien. Dazu wurden aus den Mittelkurven der untersuchten Hölzer für jede Fundstelle eine Referenzchronologie gebildet, die in eine Referenzchronologie der Region Bielersee integriert wurde. Idealerweise deckt eine regionale Referenzchronologie die gesamte Zeitspanne ab, aus welcher archäologische Strukturen in der Region untersucht werden. Am Bielersee umfassen die Seeufersiedlungen eine Zeitspanne vom Jungneolithikum bis in die Spätbronzezeit, was etwa der Zeit von 4200–800 v. Chr. entspricht. Ein Ziel für die künftige Forschung ist die Erweiterung dieser Referenzchronologie, sodass sie künftig lückenlos von heute bis zu den ältesten Holzfunden aus postglazialen Wäldern reicht.

Im Folgenden wird die Entwicklung der Referenzchronologien der Bielerseeregion von der Gründung des Dendrolabors bis ins Jahr 2014 vorgestellt.

3.1

Die Referenzchronologie von Twann als Ausgangspunkt für die Regionalchronologie am Bielersee (1978–1982)

Im Zuge der dendrochronologischen Untersuchung der Hölzer aus der Grabung Twann, Bahnhof wurde 1979 die erste Referenzchronologie aus Eichenhölzern am Bielersee gebildet. Diese erste Referenzkurve umfasste 476 Jahrringe aus den Jahren 3451–2976 v. Chr. (Abb. 22).²⁴ Primäres Ziel der dendrochronologischen Auswertung der Hölzer aus Twann war ein Überblick zur Siedlungsgeschichte des Fundplatzes. Die Arbeit begann damit, innerhalb der vorhandenen Dendroproben lange Jahrringsequenzen zu finden und diese zu vermessen. Aufgrund des hervorragenden Erhaltungszustandes der Hölzer konnten wertvolle Erfahrungen bei der Erkennung von Jahrringmustern gewonnen werden. So gelang es bereits nach kurzer Zeit, eine zuverlässige Referenzchronologie für die Siedlungen aus der Horgener Zeit zu erstellen. Danach wurde anhand des Pfahlplans eine detailliertere Identifikation und Rekonstruktion einzelner Gebäude versucht. Dazu wurden in einer anhand der archäologischen Befunde definierten Zone von 100 m² alle vorhandenen Eichenpfähle mit mindestens 12 Jahrringen gemessen.

Danach wurden aus den vorhandenen Fälldaten der Hölzer Schlagphasen für die einzelnen, stratigraphisch übereinanderliegenden Schichtpakete gebildet. In diesem Arbeitsschritt wurde auch versucht, Hölzer mit nur wenigen Jahrringen zu datieren (s. oben). Um möglichst objektiv und unbefangen arbeiten zu können, wurde während der dendrochronologischen Analyse lediglich mit den Holznummern gearbeitet und die Pfahlpläne nicht konsultiert. Erst danach wurden die datierten Hölzer im Befundzusammenhang (Pfahlplan) betrachtet und mit den Archäologen zusammen nach Anhaltspunkten zur Rekonstruktion von Hausgrundrissen gesucht. Eine ähnliche Strategie wurde für die dendrochronologische Untersuchung der Hölzer aus den darunterliegenden Cortaillod-Schichten angewendet.²⁵

Insgesamt wurden bis 1981 drei zeitlich nicht überlappende Referenzchronologien²⁶ für die Fundstelle von Twann erstellt, welche in den Jahren 4011–2976 v. Chr. liegen.²⁷ Die drei Twanner Referenzchronologien wurden danach in Beckers absolut datierte Standardreferenzchronologie für Süddeutschland und die Schweiz integriert.²⁸

3.2

Vinelz, Ländti 1979, Port, Stüdeli 1980, Aegerten, Isel 1983 und Aegerten, Bürglen 1987

Parallel zu den Hölzern aus Twann wurden in den Jahren 1980–1983 auch Hölzer anderer Ausgrabungen im Seeland dendrochronologisch untersucht. Grössere Serien stammen aus den Ausgrabungen in Vinelz, Ländti (1979)²⁹ und Port, Stüdeli (1980),³⁰ wobei sich aus beiden keine Referenzkurven für die Fundstelle bilden liessen. Mit der Korrelation der römischen Eichenhölzer der Fundstellen Aegerten, Isel (1983) und Aegerten, Bürglen (1987) konnte zudem die

²⁴ Francuz 1980, 200; Stöckli (in Vorbereitung).

²⁵ Orsel 1981. Alex R. Furger hat die Befunde der Horgener Schichtpakete untersucht, Alain Orsel und Werner E. Stöckli diejenigen der Cortaillod-Siedlungen.

²⁶ Francuz 1980; Francuz 1981.

²⁷ Datierungen nach Becker et al. 1985.

²⁸ Becker et al. 1985, 36–45.

²⁹ Gross 1986.

³⁰ Zwahlen/Suter/Francuz 2003.

Die erste Jahrringchronologie aus der Region Bielersee

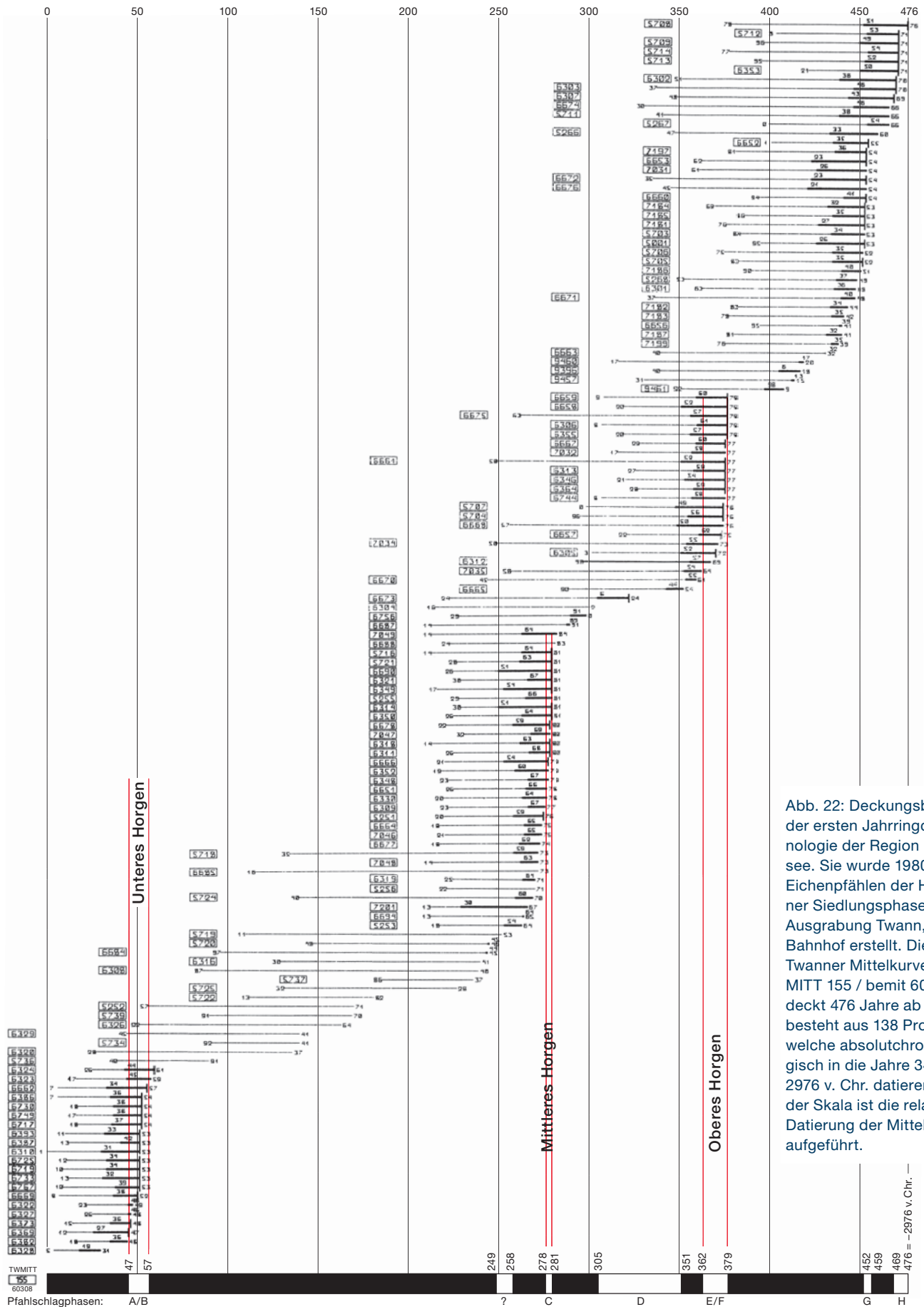


Abb. 22: Deckungsbild der ersten Jahrringchronologie der Region Bielersee. Sie wurde 1980 aus Eichenpfählen der Horgener Siedlungsphasen der Ausgrabung Twann, Bahnhof erstellt. Die Twanner Mittelkurve (TW-MITT 155 / bemitt 60308) deckt 476 Jahre ab und besteht aus 138 Proben, welche absolutchronologisch in die Jahre 3451–2976 v. Chr. datieren. In der Skala ist die relative Datierung der Mittelkurve aufgeführt.

erste Referenzchronologie aus römischer Zeit für das Seeland gebildet werden. Sie umfasste 107 Jahrringe von 31 Holzpfehlen³¹, welche dank Eichenpfählen aus Zurzach (AG) in die Jahre 263–369 n. Chr. datiert werden konnten.³²

3.3

Bestandesaufnahme der Fundstellen am Bielersee (1984–1987)

Im Rahmen des sogenannten Bielerseeprojektes begann der ADB ab 1984 unter der Leitung von Josef Winiger mit Tauchuntersuchungen und Bohrkampagnen im und um den Bielersee. Ziel war es, erstmals den Stand der Erosion in den Seeufersiedlungen zu erfassen. Während des Projektes wurden grosse Mengen prähistorischer Hölzer aus den Sondiergrabungen geborgen, darunter zahlreiche Eichenpfähle. Aufgrund der guten Erfahrungen bei den dendrochronologischen Untersuchungen der Eichenpfähle aus Twann wurde entschieden, im Dendrolabor von allen Eichenproben – ungeachtet der Anzahl Jahrringe – die Jahrringbreite zu messen. Zusätzlich wurden Proben anderer Holzarten wie Esche (*fraxinus*) und Weisstanne (*abies alba*) standardmässig dendrochronologisch untersucht. Seltener vorkommende Holzarten wie Erle (*alnus*), Hasel (*corylus*) und Buche (*fagus*), welche grössere Wachstumsanomalien aufweisen und deshalb für dendrochronologische Untersuchungen weniger geeignet sind, wurden nur bei bestehenden archäologischen Fragestellungen untersucht. In den Jahren 1984–1987 wurden grosse Mengen prähistorischer Eichenhölzer aus Sutz-Lattrigen, Lüscherz, Vinelz und La Neuveville, untersucht, womit zuverlässige Referenzchronologien für diese Fundstellen erstellt werden konnten. Nach Abschluss der ersten Phase des Bielerseeprojektes bestand 1987 eine solide Basis für eine Regionalchronologie der Bielerseeregion, welche, mit Unterbrüchen, die Zeitspanne von 4011 bis 2626 v. Chr. abdeckte.³³

3.4

Rettungsgrabungen im Bielersee (1988–1995)

Nachdem bei der Bestandesaufnahme der Fundstellen am Bielersee 1984–1987 der hohe Erosionsgrad der Seeufersiedlungen dokumen-

tiert worden war, beschloss der Archäologische Dienst des Kantons Bern, die gefährdeten Fundstellen vor ihrem vollständigen Verschwinden zu untersuchen. In der Bucht von Sutz-Lattrigen wurden ab 1988 grosse Teile der stark erodierten Siedlungen ausgegraben und dokumentiert. Bereiche mit gut erhaltener Kulturschicht wurden zudem zum Schutz vor Erosion zugedeckt, um sie für die Nachwelt zu erhalten. Begonnen wurde mit Sondierschnitten in den Siedlungen der Hauptstation, danach folgte die Untersuchung der östlich davon liegenden Riedstation (Abb. 13). Die Ausgrabung letzterer sorgte schnell für eine Überraschung. Ziel der auf wenige Tage angelegten Unterwassergrabung war die Dokumentation einiger isolierter Pfähle in einer Tiefe von rund 1,5 m. Nur wenige Zentimeter unter der Oberkante des Seesediments kamen aber bereits viele Pfähle zum Vorschein.³⁴ Schliesslich wurde die Fundstelle in drei Tauchsaisons auf einer Fläche von 6000 m² ausgegraben, dokumentiert und beprobt. Von den 851 Eichenhölzern konnten 788 datiert werden (Kategorie A) und aus 175 Jahrringkurven eine 101 Jahre umfassende Mittelkurve gebildet werden (3488–3388 v. Chr.).³⁵ Der Pfahlplan dieser Fundstelle zeigt, dass mit den über 1000 Konstruktionshölzern die Überreste einer vollständigen Siedlung erfasst worden sind. Diese bestand aus 18 Häusern, die von Frühling 3393 bis Herbst/Winter 3389 v. Chr. erbaut worden waren (vgl. Abb. 26). Die Riedstation ist eine der am besten dokumentierten und die am vollständigsten rekonstruierbare Siedlung am Bielersee, weil anhand der bis auf die

31 Im Vergleich mit den neolithischen Eichenhölzern aus dem Bielersee wiesen die römischen Pfähle aus Aegerten einen höheren Durchmesser auf. Das ebenfalls schwarz verfärbte Kernholz war sehr hart, da sich die Zellulose noch nicht zersetzt hatte, was bei den häufig viel weicheren prähistorischen Hölzern aus dem Bielersee oft der Fall war. Das heller gefärbte Splintholz der Hölzer aus Aegerten war weich, blieb bei der Probenvorbereitung jedoch kompakt.

32 Eine Korrelation mit den datierten Pfählen aus Zurzach (Mittelkurve 375) gelang Mathias Seifert im Dendrolabor Zürich/Chur.

33 Winiger 1989.

34 Die oberen 10–20 cm des Seegrundes bestanden aus Steinen, Muschelschalen, Detritus, Lehm und enthielten stellenweise archäologische Funde wie Keramik, Knochen, Steinbeile, Silexpfleispitzen und selten Fragmente von Textilien.

35 Weiter konnte eine Mittelkurve aus sieben Weisstannenproben mit 68 Jahrringen erstellt werden (Mittelkurve 62021). Diese decken den Zeitraum von 3457 bis 3390 v. Chr. ab.

Saison eines Kalenderjahres³⁶ genau datierbaren Bauhölzer die Siedlungsentwicklung detailliert nachgezeichnet werden kann.³⁷ Ebenso bestätigte die neue Referenzkurve der Riedstation diejenige der gleich alten Siedlung von Twann, Bahnhof (sogenanntes Unteres Horgen). Sie repräsentierte zu diesem Zeitpunkt zudem erst die zweite bekannte Siedlung aus der Zeit um 3400 v. Chr. in der gesamten Dreiseenregion. Auch für die Fundstelle Sutz-Lattrigen, Hauptstation wurden mehrere Mittelkurven erstellt, welche den Zeitraum von 4000 bis 3000 v. Chr. abdecken.

3.5

Nidau, BKW 1989 und 1991

Mit den Hölzern der Ausgrabung Nidau, BKW, aus dem Jahr 1989 konnte die Zeit um 3400 v. Chr. ein weiteres Mal abgedeckt werden.³⁸ Die Bäume für die Bauten dieser Siedlung wurden in den Jahren 3406–3398 v. Chr. gefällt,³⁹ wodurch am Bielersee der dritte Nachweis einer Siedlung aus der Zeit um 3400 v. Chr. gelang.

Heute sind aus diesem Zeitabschnitt in der Dreiseenregion mit Twann, Bahnhof, UH, Sutz-Lattrigen, Riedstation, Nidau, BKW, Lüscherz, Kleine Station, Sutz-Lattrigen, Neue Station, Nidau, Agglolac und Sutz-Lattrigen, Hauptstation sieben Siedlungen am Bielersee (Abb. 23) und mit Murten, Panschau⁴⁰ eine weitere am Murtensee bekannt.

Weitere Hölzer der zweiten Ausgrabungsetappe von Nidau, BKW im Jahr 1991 brachten den Nachweis jüngerer Siedlungen aus der Horgenzeit, mit Schlagphasen in den Jahren 3185–2979 v. Chr., und der späten Frühbronzezeit, mit Schlagjahren im Zeitraum 1628–1577 v. Chr.⁴¹

3.6

Das Bielerseeprojekt in den Jahren 1995–2012

Mitte der 1990er-Jahre wurde im ADB eine neue Ausgrabungsstrategie für Seeufersiedlungen eingeführt. Während in den vorherigen Jahren jeweils lediglich im Winterhalbjahr, in den Monaten Oktober bis März, Tauchgrabungen stattgefunden hatten und die Sommermonate zu deren Aufarbeitung genutzt worden waren, wurde ab 1995 das ganze Jahr über getaucht. Grund war die weit fortgeschrittene Erosion und die akute

36 Anhand des Entwicklungsstadiums der Zellen im äussersten Jahrring, direkt unter der Rinde, kann insbesondere bei Eichenhölzern die Jahreszeit bestimmt werden, in welcher ein Baum gefällt wurde. Aufgrund der jährlichen Erweiterung der Siedlung sowie der Verteilung der Hölzer innerhalb der einzelnen Bauten ist anzunehmen, dass die Hölzer kurz nach dem Fällen verbaut worden sind.

37 Hafner 1992; Hafner/Suter 2000, 49–58.

38 Francuz 2000, 18–25, 50–51.

39 Francuz 1997.

40 Hafner/Stapfer/Francuz 2016. Die Fundstelle Murten, Panschau, wird ebd., 116–118, in die Jahre 3428–3425 v. Chr. datiert.

41 Diese Hölzer wurden von Willy Tegel im Dendrolabor in Sutz gemessen.

Datierte Mittelkurven um 3400 v. Chr. mit ähnlichen Wachstumsmustern am Bielersee

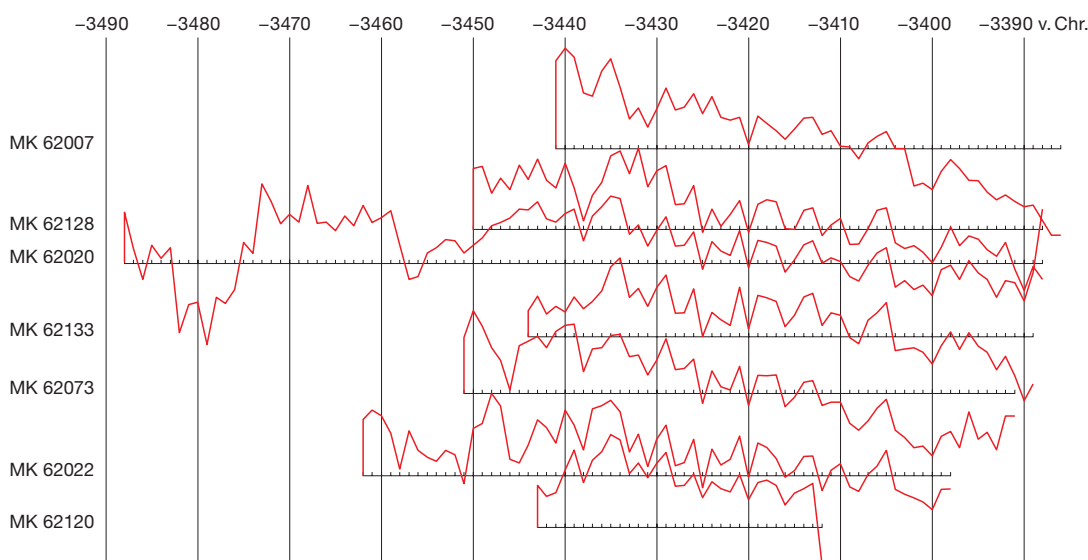


Abb. 23: Eichenmittelkurven um 3400 v. Chr. aus den Fundstellen Lüscherz, Kleine Station (Mittelkurve [MK] 62007; oben), Nidau, Agglolac (MK 62128), Sutz-Lattrigen, Riedstation (MK 62020), Sutz-Lattrigen, Neue Station (MK 62133), Twann, Bahnhof (MK 62073), Nidau, BKW (MK 62022) und Lattrigen, Hauptstation (MK 62120). Die ähnlichen Kurvenverläufe der sieben unabhängig voneinander erstellten Mittelkurven bestätigen die Korrelation und Datierung der in die Mittelkurven integrierten Einzelkurven. Zudem weisen sie auf ähnliche Wachstumsbedingungen in der ganzen Region Bielersee hin.

Abb. 24: Während einer Tauchsaison wurden jeweils zahlreiche Holzproben aus dem Bielersee ins Dendrolabor geliefert. Dort wurden sie sortiert und für die weitere Untersuchung vorbereitet.



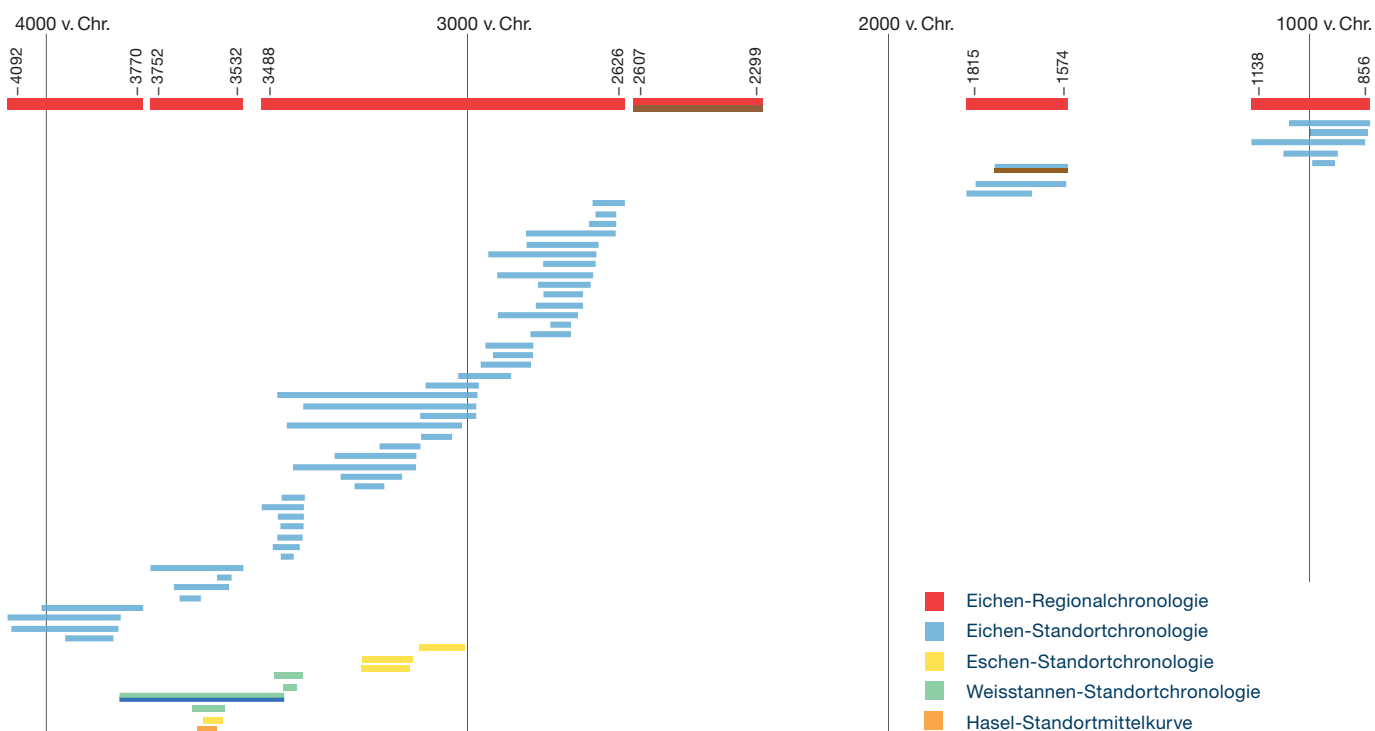
Abb. 25: Ein Überblick über die Standortchronologien am Bielersee zeigt, dass in dieser Region einige Zeiträume sehr gut belegt sind (Stand 2014). Bestehende Lücken in der Regionalchronologie können trotz Zunahme der dendrodatierten Proben nur selten geschlossen werden. Dies hängt damit zusammen, dass Seeufersiedlungen nur aus bestimmten Zeiträumen erhalten sind.

Bedrohung der Seeufersiedlungen mit ihren tausenden von Pfählen. Fortan wurden grosse Flächen der bedrohten Siedlungen ausgegraben und dokumentiert und, damit einhergehend, grosse Mengen an Fundmaterial sowie zahlreiche Holzproben zur dendrochronologischen Untersuchung geborgen (Abb. 24). Um die rasch anwachsende Menge von Holzproben bewälti-

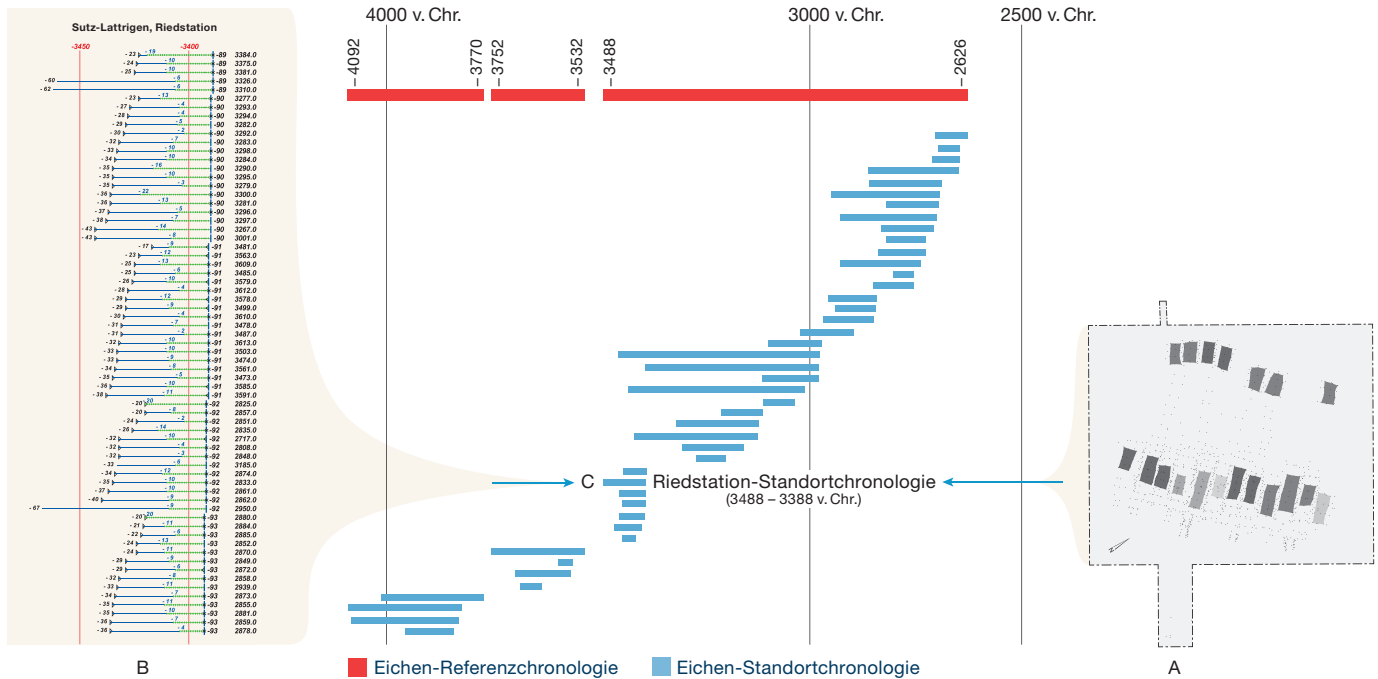
gen zu können, musste die Bearbeitungsstrategie im Dendrolabor Sutz angepasst werden. Der Idealfall, jeweils die dendrochronologische Untersuchung einer Siedlung komplett abzuschliessen, bevor die Untersuchungen einer nächsten Siedlung angefangen wurden, überstieg in vielen Fällen die Kapazität eines einzelnen Dendrochronologen. Für die Projektplanung war es zudem nötig, möglichst schnell möglichst viele dendrochronologische Informationen über die ausgegrabene Siedlung zu bekommen. So sollten anhand der datierten Pfähle zumindest die Datierungsspanne jeder Siedlung erfasst und so viele Baustrukturen wie möglich identifiziert werden.

Wie bei den vorherigen Untersuchungen wurden alle Proben von Eichen, Eschen und Weisstannen gemessen und aus den Proben mit vielen Jahrringen pro Siedlung eine Referenzkurve gebildet. Bei grossen Siedlungen mit vielen Pfählen wurden aus Kapazitätsgründen vorerst auf die Feinarbeit und die Datierung der jahrringärmeren Hölzer verzichtet. Ab 2003 wurde zur Aufarbeitung der grossen Bestände noch nicht untersuchter Holzproben mit Daniel Steffen ein Mitarbeiter der Tauchequipe in die Holzartenbestimmung und die Jahrringmes-

Regional- und Standortchronologien am Bielersee



Beispiel einer Standortchronologie



sung eingeführt. Somit konnte er zwischen seinen Tauchsätzen fortan die Arbeiten im Dendrolabor unterstützen, was eine grosse Hilfe darstellte.⁴² Im Herbst 2013 absolvierte Brigitte Rychen Bangerter im Rahmen ihres Archäologiestudiums ein Praktikum im Dendrolabor in Sutz, während welchem sie einen Teil der Hölzer der Fundstelle Sutz-Lattrigen, Rütte⁴³ bearbeitete. Die Arbeit an dieser Fundstelle führte 2014 der Nachfolger des Autors, Matthias Bolliger, während seiner Einarbeitungszeit im Labor in Sutz weiter. Diese temporäre Personalaufstockung im Dendrolabor Sutz half, Rückstände bei der Untersuchung der Holzproben abzubauen. Dennoch muss noch viel Arbeit geleistet werden, bis alle Holzproben der Unterwassergrabungen der vergangenen Jahre vollständig untersucht und datiert sind und deren Resultate für archäologische Auswertungen zur Verfügung stehen.

3.7

Stand der Referenzchronologien für die Region Bielersee im Jahr 2014

Nach über 30 Jahren Arbeit im Dendrolabor in Sutz sind die prähistorischen Epochen der Bielerseeregion dendrochronologisch gut untersucht. Abb. 25 zeigt einen Überblick über die bis

2014 erstellten Referenzchronologien der Siedlungen am Bielersee. Insgesamt wurden über 100 Chronologien (datierte und undatierte Mittelkurven verschiedener Holzarten) aus knapp 3000 Hölzern von rund 35 Fundstellen/Siedlungen erstellt. Die erwähnten Referenzkurven der Fundstellen sowie auch die Einzelkurven der datierten Proben dienen als verlässliche Grundlage zur Korrelation, zur Erstellung von Mittelkurven und zur Datierung künftiger Hölzer aus der Region (Abb. 26). Zudem stehen mit den Holzproben respektive den Jahrringkurven grosse Mengen datierter Hölzer der künftigen Forschung zur Verfügung, beispielsweise zur Erforschung von Besiedlungsdynamik und Waldwirtschaft. Erste Interpretationen zum Zusammenhang zwischen Siedlungsdynamik und Waldwirtschaft führte Peter J. Suter anhand von Wachstumsmerkmalen der Eichenhölzer aus den Siedlungen Sutz-Lattrigen, Rütte und anderen Bielerseestationen aus den Jahren um 2700 v. Chr. durch.⁴⁴

Abb. 26: Die Standortchronologie der Fundstelle Sutz-Lattrigen, Riedstation (A) besteht aus 175 Proben (B), hat einen Umfang von 101 Jahrringen und ist in die Jahre von 3488–3388 v. Chr. datiert (C). Anhand der Schlagjahre der datierten Pfähle konnte die Entwicklung der Siedlung rekonstruiert werden. Ähnlich wie die Beispiele in Abb. 26 sind auch Standortreferenzchronologien anderer Siedlungen, aus repräsentativen, datierten Pfählen, aufgebaut.

⁴² Francuz/Steffen 2009, 66–69.

⁴³ Suter/Fischer/Francuz 2014, 184–193.

⁴⁴ Suter/Francuz 2010; Suter 2017; Suter/Francuz (in Vorbereitung).

Kurvenbild datierter Eichen aus Flussskies in Utzenstorf

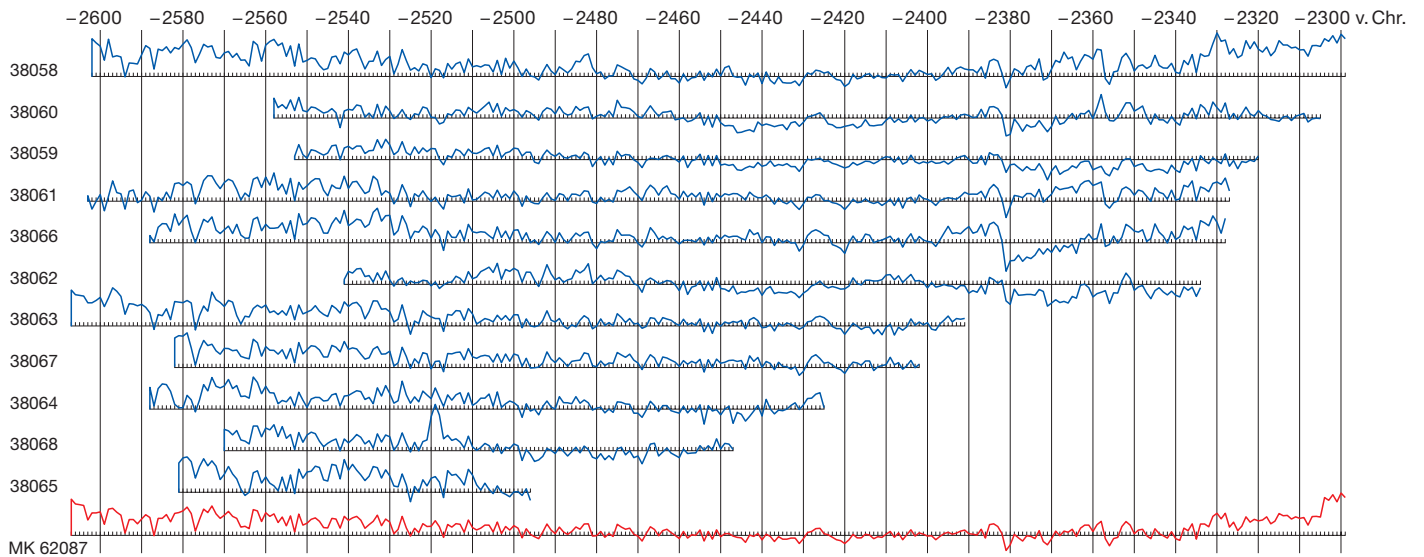


Abb. 27: Jahrringkurven und daraus erstellte Mittelkurve (MK) von Eichenhölzern aus dem Kiesbett der Emme in Utzenstorf, Unterdorfstrasse 22 (oben). Die Hölzer decken eine Zeitspanne von 309 Jahren ab und datieren in die Jahre 2607–2299 v. Chr. Impressionen der mächtigen Eichenstämme und Daniel Steffen bei der Messung einer Scheibe (unten).

3.8

Bestehende chronologische Lücken

Im letzten Jahrzehnt hat sich das Bild der dendrochronologisch abgedeckten Zeitabschnitte nur wenig geändert (Abb. 25) und nur wenige chronologische Lücken konnten geschlossen werden. Dies scheint die Grenzen des verfügbaren Materials zu reflektieren, da die Seeufersiedlungen und damit die dort gefundenen Hölzer aus den immer gleichen Zeitabschnitten mit tiefen Seespiegelständen stammen.⁴⁵ Die Siedlungen wurden bei tiefen Pegelständen auf den Strandplatten errichtet und bewohnt. Bei ansteigenden Seespiegeln wurden sie vermutlich aufgelassen und vom See respektive von Seekreide überdeckt, während die Bewohner weiter vom einstigen Ufer entfernt neue Siedlungen errichteten. Hölzer, welche bei

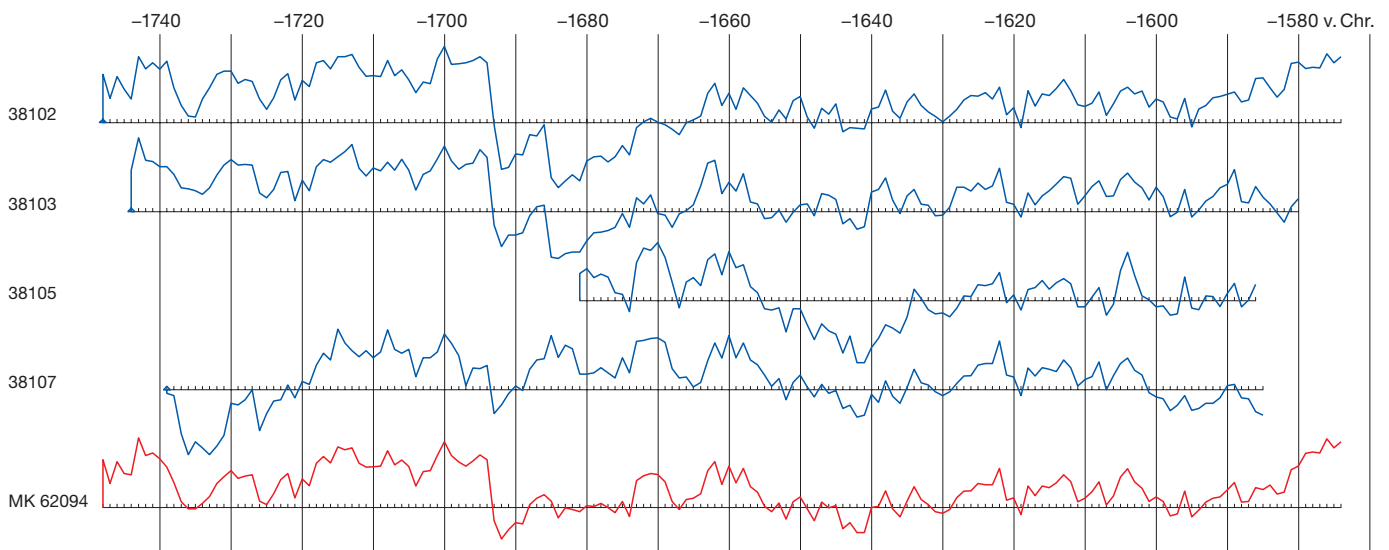
erneutem Absinken der Seespiegel frei an der Luft lagen, zersetzten sich und sind heute nicht mehr erhalten.

Nur neues Material, welches aus anderen Fundkontexten stammt, kann beim Schliessen der chronologischen Lücken helfen. So decken Eichenhölzer aus Utzenstorf, Unterdorfstrasse 22 und Bütigen, Bockengrien, die bei Untergrundarbeiten aus den ehemaligen Flussläufen der Emme respektive der Aare geborgen wurden, neue Zeitabschnitte ab.⁴⁶ Aus den elf Hölzern von Utzenstorf konnte eine 309 Jahre umfassende, Kategorie-A-datierte Referenzkurve erstellt werden, die den Zeitraum von 2607 bis 2299 v. Chr. belegt. Dadurch kann

⁴⁵ Furger 1980, 189–191; Suter 2013, 72.

⁴⁶ Francuz/Steffen 2009, 66–69.

Kurvenbild datierter Eichen aus Flussskies in Bütigen



die 800 Jahre lange Lücke zwischen Neolithikum und Frühbronzezeit verkleinert werden (Abb. 27). Aus der Fundstelle bei Bütigen konnte aus vier Hölzern eine 175 Jahrringe umfassende, Kategorie-A-datierte Referenzkurve erstellt werden. Sie deckt die Zeitspanne von 1748 bis 1574 v. Chr. ab und bestätigt die vorhandene Referenzkurve aus der Frühbronzezeit (Abb. 28). Die beiden Referenzkurven liefern zudem neue Informationen über die Klimaentwicklung.

Ein durch eine Schlammlawine verschütteter Wald in Malleray im Berner Jura lieferte zahlreiche Proben prähistorischer Weisstannen. Elf davon decken einen Zeitraum von 392 Jahren ab und datieren in die Jahre 3826–3435 v. Chr. (Abb. 29). Mit diesem Fund wird die regionale jungsteinzeitliche Weisstannenchronologie bedeutend erweitert. Auch in Zukunft wird eine

systematische Suche nach subfossilen, natürlich abgelagerten Hölzern helfen, die Lücken in der Regionalchronologie des Seelands zu füllen.

4

Dendrochronologie gestern, heute und morgen

Nach über 40 Jahren moderner archäologischer Forschung, bei welcher zahlreiche dendrochronologische Untersuchungen durchgeführt wurden, zählt der Bielersee wohl weltweit zu jenen Regionen mit den am intensivsten erforschten Seeufersiedlungen. Seit 1978 wurden im Dendrolabor des ADB tausende von Hölzern gemessen, untersucht und datiert und eine enorme Datensammlung angelegt. Die Fällzeitpunkte zahlreicher Hölzer konnten jahrgenau, manchmal sogar bis auf die Jahreszeit genau,

Abb. 28: Jahrringkurven und daraus erstellte Mittelkurve (MK) von Eichenhölzern aus dem Flussskies der alten Aare bei Bütigen (oben). Die Hölzer decken eine Zeitspanne von 175 Jahren ab und datieren in die Jahre 1748–1574 v. Chr. Impressionen und Probenentnahme der mächtigen Eichenstämme (unten).

Kurvenbild von einer Schlammlawine überschütteten und datierten Weisstanne aus Malleray

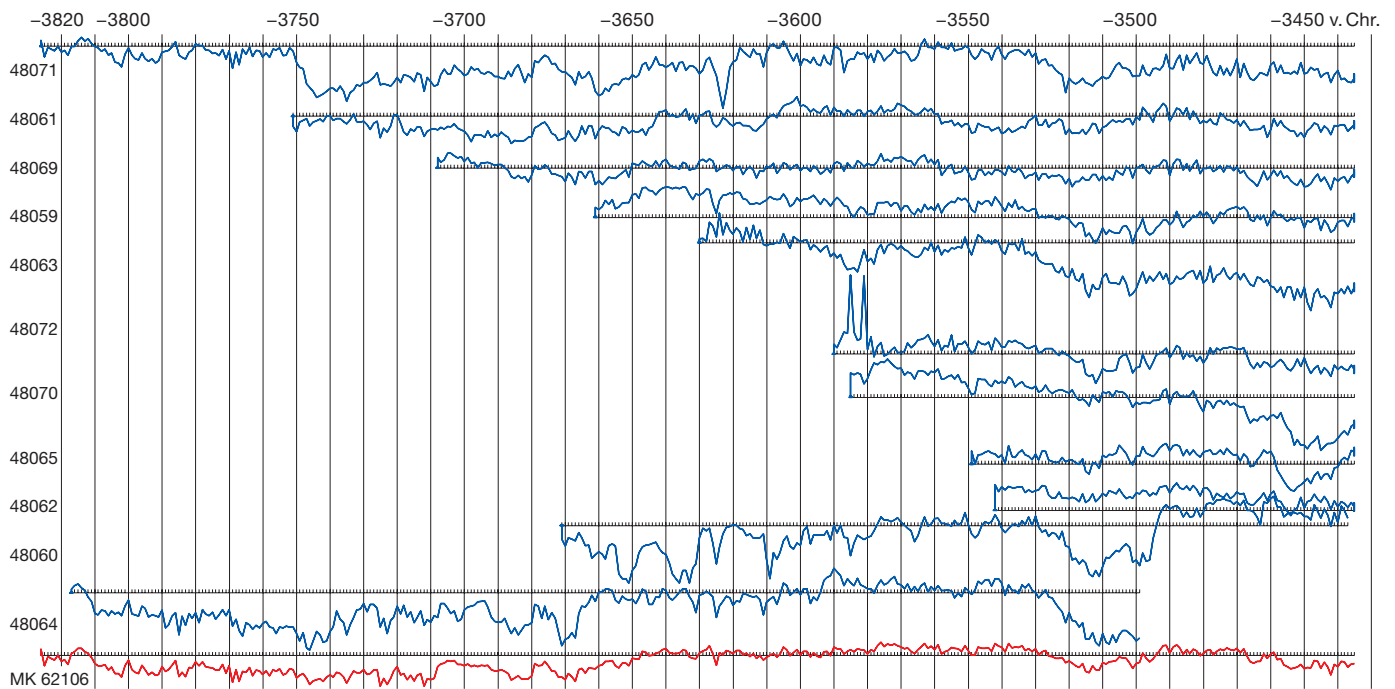


Abb. 29: Jahrringkurven und daraus erstellte Mittelkurve (MK) prähistorischer Weisstannen eines durch eine Schlammlawine verschütteten Waldes in Malleray im Berner Jura. Die Hölzer decken einen Zeitraum von 392 Jahren ab und datieren in die Jahre 3826–3435 v. Chr. Impressionen der mächtigen Weisstannestämme (unten).

datiert werden. Damit bildet die Dendrochronologie die Grundlage für die Rekonstruktion zahlreicher Hausgrundrisse, Siedlungsgeschichten und Siedlungsabfolgen.

Die Jahrringmessungen lieferten ebenso die Materialbasis zur Erstellung von Referenzchronologien einzelner Siedlungen sowie der gesamten Region Bielersee, welche vom Jungneolithikum bis in die Spätbronzezeit reichen. Weiter konnten zahlreiche Daten in die überregionale Referenzkurve integriert werden und die Methode der Dendrochronologie in der Schweiz mitentwickelt werden. Die verschiedenen Referenzkurven bilden eine solide Grundlage für die künftige dendrochronologische Forschung.

Aus den zahlreichen – aufgrund der fortgeschrittenen Erosion grossflächig ausgegrabenen – Seeufersiedlungen konnte zwar eine grosse Menge an Hölzern datiert werden. Dennoch sind aus ökonomischen Gründen nach wie vor zahlreiche Hölzer nicht untersucht und es existieren noch immer Auswertungslücken bei der Dendrochronologie. Mindestens von fünf Seeufersiedlungen sind noch rund 11 500 gemessene Holzproben zu datieren, um die dendrochronologische Untersuchung der ausgegrabenen Seeufersiedlungen zu vervollständigen und das Potenzial der geborgenen Hölzer zu nutzen. Da bei der Ausgrabung neuer Fundstellen jeweils das frisch geborgene Holz sofort präpariert und gemessen und für stra-

teigische Entscheide bei laufenden Ausgrabungen erste Hölzer datiert werden mussten, wuchs die Menge der nicht bearbeiteten Hölzer weiter an. Ohne deren Aufarbeitung besteht die Gefahr, dass unersetzbare Informationen aus diesen Hölzern ungenutzt bleiben.

Die Referenzchronologie des Bielersees, welche auch als Basis für Datierungen aus anderen Regionen genutzt werden kann, ist aufgrund ihres grossen Forschungspotenzials also auch künftig weiter zu ergänzen, zu überprüfen und zu komplettieren.

Zum Schluss ist nicht zu vergessen, dass die vorhandene Datenbasis nicht nur zur archäologischen Datierung dienen kann, sondern auch ein einzigartiges, unersetzliches Archiv für andere Forschungsrichtungen, beispielsweise die Klimatologie oder Umweltwissenschaften, bildet und hohes Forschungspotenzial aufweist.⁴⁷

Zusammenfassung

Während der letzten 50 Jahre erzielte die Dendrochronologie als Datierungsinstrument der archäologischen und historischen Forschung enorme Fortschritte. In diesem Beitrag werden Entwicklungen der Dendrochronologie im Zeitraum von der Einführung im Labor des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern im Jahr 1978 bis zur Pensionierung des Autors vorgestellt. Der Fokus liegt dabei auf den Erfahrungen mit Hölzern, meist Eichen, die aus den Seeufersiedlungen des Bielersees geborgen wurden. Dabei wird die Problematik bei der Korrelation und Datierung von Hölzern junger Bäume mit wenigen Jahrringen diskutiert, welche den grössten Teil der Holzproben aus diesen Siedlungen bilden. Weiter wird die Methodik zum Aufbau von Referenzkurven vorgestellt und ein Überblick über die Chronologien der untersuchten Seeufersiedlungen und die Regionalchronologie des Bielersees gegeben (Stand 2014). Letztere deckt eine Zeitspanne von 3237 Jahren ab und umfasst Hölzer, die in die Jahre 3856–856 v. Chr. datieren. Weiter werden Lücken in den Referenzchronologien thematisiert und Möglichkeiten aufgezeigt, wie diese mithilfe von Hölzern aus anderen Befundkontexten geschlossen werden können.

Résumé

Durant les cinquante dernières années, la dendrochronologie a fait d'énormes progrès en tant qu'outil de datation en archéologie et en recherche historique. La présente contribution retrace les développements de la dendrochronologie depuis son introduction, en 1978, dans le Laboratoire de dendrochronologie du Service archéologique du canton de Berne, jusqu'au départ à la retraite du soussigné. Les expériences réalisées avec les bois, généralement du chêne, échantillonnés sur les sites littoraux du lac de Biemme en constituent le point central. C'est dans ce cadre que la problématique de la corrélation et de la datation de bois issus de jeunes arbres, caractérisés par peu de cernes de croissance, sera discutée ; la majeure partie des échantillons prélevés sur les sites en question relèvent de cette catégorie. Ensuite, la méthode d'élaboration des courbes de référence sera exposée et un aperçu des chronologies des sites littoraux étudiés et de la chronologie régionale du lac de Biemme (état 2014) sera présenté. Cette dernière couvre un intervalle de 3237 années et regroupe des bois datés entre 3856 et 856 av. J.-C. Enfin, il sera question des lacunes dans les chronologies de référence et des solutions pour les combler, notamment au moyen de bois provenant d'autres contextes de découverte.

⁴⁷ Postscriptum: The ADB has grown and developed remarkably over the 40 years that I have been privileged to witness and be part of. However, one thing that has stayed constant throughout is the enthusiasm, motivation, skills and resourcefulness of its workers. I am deeply grateful and indebted to the many people who have helped, supported, guided and, at different phases, accompanied me, in this four-decade long adventure. It has been an honour and privilege to have met and worked with so many capable, generous and unique people and I thank you all for your help and support over the years. I also thank the multi-headed being called the 'Archäologische Dienst des Kantons Bern' for creating the space, opportunity and resources to allow us to dig deeper into Kanton Bern's exciting heritage and uncover more of its unique past... and of course giving the possibility to date ancient wood with dendrochronology! Die Jahrringe vermehren sich, der Baum wird älter, aber das Splintholz bleibt frisch und wächst noch weiter!

Literatur

Baillie/Pilcher 1973

Michael G. L. Baillie und Johnathan R. Pilcher, A simple crossdating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33. Tuscon 1973, 7–14.

Baillie 1982

Michael G. L. Baillie, *Tree-Ring Dating and Archaeology*. London 1982.

Baillie 1995

Michael G.L. Baillie, A Slice through time. *Dendrochronology and precision dating*. London 1995.

Becker 1979

Bernd Becker, Die Postglaziale Eichenjahr-ringchronologie Süddeutschlands und ihre Bedeutung für die Datierungen neolithischer Chronologien der Schweiz. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 36/2. Zürich 1979, 91–92.

Becker et al. 1979

Bernd Becker et al., Confirmation of the Seuss wigles, 3200–3700 BC. *Nature* 280. London 1979, 48–49.

Becker et al. 1985

Bernd Becker, André Billamboz, Heinz Egger, Patrick Gassmann, Alain Orcel, Christian Orcel und Ulrich Ruoff, *Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahrringkalendar Mitteleuropas*. Antiqua 11. Basel 1985.

Eckstein/Bauch 1969

Dieter Eckstein und Josef Bauch, Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronologischen Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagesicherheit. *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 88. Berlin 1969, 230–250.

Francuz 1980

John Francuz, *Dendrochronologie*. In: Alex R. Furger, Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 7. Bern 1980, 197–210.

Francuz 1981

John Francuz, *Dendrochronologie*. In: Alain Orcel, Les vestiges des villages Cortaillod. Die Neolithischen Ufersiedlungen von Twann 12. Bern 1981, 185–198.

Francuz 1997

John Francuz, *Dendrochronologie*, Teil 1, Nidau BKW. Laborbericht Stand 29.11.1997. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 319.121.1989.

Francuz 2000

John Francuz, *Dendrochronologie*. In: Albert Hafner und Peter J. Suter, –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern 2000, 18–25.

Francuz 2006

John Francuz, Sutz Solermatt. Laborbericht Stand 31.08.2007. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 326.190.2006.01.

Francuz/Steffen 2009

John Francuz und Daniel Steffen, Bütigen, Bockengrien und Utzenstorf, Unterdorfstrasse 22. *Jahrringchronologien von subfossilen Eichenstämmen aus Kiesablagerungen in alten Flussbetten von Emme und Aare*. Archäologie Bern 2009. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2009. Bern 2009, 66–69.

Friedrich et al. 2004

Michael Friedrich, Sabine Remmele, Bernd Kromer, Jutta Hofmann, Marco Spurk, Klaus Felix Kaiser, Christian Orcel und Manfred Küppers, The 12 460-Year Hohenheim oak and pine tree-ring chronology from central Europe. A unique annual record for Radiocarbon calibration and paleoenvironment reconstruction. *Radiocarbon* 46/3. Tuscon 2004, 1111–1122.

Furger et al. 1977a

Alex R. Furger, Alain Orcel, Werner E. Stöckli und Peter J. Suter, Vorbericht. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 1. Bern 1977.

Furger et al. 1977b

Alex R. Furger, Brigitta Ammann, Marcel Joos und Helga Liese-Kleiber, Der bronzezeitliche Einbaum und die neolithischen Sedimente. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 3. Bern 1977.

Furger 1980

Alex R. Furger, Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 7. Bern 1980.

Gross 1986

Eduard Gross, Vinelz-Ländti. Grabung 1979. Die neolithischen und spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen. Bern 1986.

Hafner 1992

Albert Hafner, Lattrigen VI-Riedstation. Siedlungsplan und Baugeschichte. Ufersiedlungen am Bielersee 4. Bern 1992.

Hafner/Suter 2000

Albert Hafner und Peter J. Suter, –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee. Ufersiedlung am Bielersee 6. Bern 2000.

Hafner/Fischer/Francuz 2010

Albert Hafner, Jürgen Fischer und John Francuz, Sutz-Lattrigen, Abschluss der Rettungsgrabungen Neue Station und kommende Aufgaben. *Archäologie Bern* 2010. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2010. Bern 2010, 132–135.

Hafner/Stapfer/Francuz 2016

Albert Hafner, Regine Stapfer und John Francuz, Dieucht von Sutz-Lattrigen. Vom Neolithikum bis in die Bronzezeit. In: Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg, Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg (Hrsg.), 4000 Jahre Pfahlbauten. Begleitband zur grossen Landesausstellung Baden-Württemberg. Stuttgart 2016, 116–118.

Huber/Holdheide 1942

Bruno Huber und Wilhelm Holdheide, Jahrringchronologische Untersuchungen an Hölzern der bronzezeitlichen Wasserburg Buchau am Federsee. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 60, 1942/5, 261–283.

Huber/Merz 1963

Bruno Huber und Walter Merz, Jahrringchronologische Synchronisierungen der jungsteinzeitlichen Siedlungen Thayngen-Weier und Burgäschisee Süd und Südwest. *Germania* 41. Berlin 1963, 1–9.

Huber 1967

Bruno Huber, Burgäschisee-Süd. Dendrochronologie. In: Karl Brunnacker et al., Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 4: Chronologie und Umwelt. *Acta Bernensia* 2. Bern 1967, 145–165.

Orcel 1981

Alain Orcel, Les vestiges des villages Cortaillod. Die Neolithischen Ufersiedlungen von Twann 12. Bern 1981.

Ruoff 1979a

Ulrich Ruoff, Die Methode der Jahrringmessung. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 36/2, 1979, 70–73.

Ruoff 1979b

Ulrich Ruoff, Neue Dendrochronologische Daten aus der Ostschweiz. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 36/2, 1979, 94–96.

Ruoff 1981

Ulrich Ruoff, Ein Kleincomputer im Dienste der Archäologie. *Archäologie und Naturwissenschaften* 2. Bonn 1981, 265–282.

Schweingruber 1988

Fritz H. Schweingruber, *Tree Rings. Basics and application of Dendrochronology*. Dordrecht 1988.

Suter 2013

Peter J. Suter, Das Leben am See – Wirtschaft, Haus, Handwerk, Verkehr, Austausch. In: Archäologischer Dienst des Kantons Bern (Hrsg.), *Die Pfahlbauer. Am Wasser und über die Alpen*. Bern 2013, 63–87.

Suter/Francuz 2010

Peter J. Suter und John Francuz, Dendrochronologie, Datierung – Dorfgeschichte – Waldnutzung der Ufersiedlung Sutz-Lattrigen-Rütte am Bielersee. In: Irenäus Matuschik, Christian Strahm, Beat Eberschweiler, Gerhard Fingerlin, Albert Hafner, Michael Kinsky, Martin Mainberger und Gunter Schöbel (Hrsg.), *Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer Forschungen. Festschrift für Helmut Schlichtherle zum 60. Geburtstag*. Freiburg i. Br. 2010, 179–205.

Suter/Fischer/Francuz 2014

Peter J. Suter, Jürgen Fischer und John Francuz, Sutz-Lattrigen, Rütte. Erste Ergebnisse der Tauchuntersuchungen 2011–2013. *Archäologie Bern* 2014. *Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern* 2014. Bern 2014, 184–193.

Suter 2017

Peter J. Suter, –2700. Die Entwicklungen der Bauerngesellschaften im 3. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee. *Ufersiedlungen am Bielersee* 8. Bern 2017.

Suter/Francuz (in Vorbereitung)

Peter J. Suter und John Francuz, 2774–2648 v. Chr. Dendrochronologische Analysen an spät- bis endneolithischen Dorfanlagen am Südufer des Bielersees. In: AG Neolithikum, *Siedlungsstrukturen im Neolithikum – Zwischen Regel und Ausnahme. Fokus 7. Kerpen-Loogh (in Vorbereitung)*.

Stöckli (in Vorbereitung)

Werner E. Stöckli, Schlussbericht über die Ausgrabungen (1974–1976) und Auswertungen (1976–1982) von Twann. Mit einem Kommentar von 2017. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 21. Bern (in Vorbereitung).

Winiger 1989

Josef Winiger, Bestandesaufnahme der Bielerseestationen als Grundlage demographischer Theoriebildung. *Ufersiedlungen am Bielersee* 1. Bern 1989.

Zwahlen/Suter/Francuz 2003

Hanspeter Zwahlen, Peter J. Suter und John Francuz, Stratigraphie und Befunde. In: Hanspeter Zwahlen, *Die jungneolithische Siedlung Port – Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee* 7. Bern 2003, 18–33.

Die ältesten Holzhäuser im Berner Oberland

Zur dendrochronologischen Datierung von Gebäuden aus der Zeit um 1500

MATTHIAS BOLLIGER

Zur Datierung historischer Gebäude gibt es verschiedene Möglichkeiten: durch Schriftquellen, über Bauinschriften, mittels typologischer Einordnung anhand von sichtbaren Merkmalen oder durch eine dendrochronologische Analyse. Mit Ausnahme der letzten führen diese Methoden jedoch nicht immer zu einem klaren Ergebnis: Schriftquellen, insbesondere zu älteren Bauten, sind kaum vorhanden. Eine Bauinschrift, vielfach an der Fassade, gibt meist das Baujahr an, kann sich aber auch auf einen Umbau beziehen. Die typologische Einordnung anhand stilistischer, zeittypischer Merkmale ist für geübte Augen zwar meist schnell entschieden, es besteht dabei jedoch die Gefahr, dass die äussere Erscheinung des Gebäudes lediglich dessen letzte grosse Umgestaltung widerspiegelt und allfällige ältere Phasen unerkannt bleiben. Die Dendrochronologie kommt meist dann zum Zuge, wenn die genannten Methoden keine klaren Schlüsse zulassen. Im besten Fall erfolgt eine vorgängige Bauanalyse, aufgrund deren sich für die dendrochronologische Beprobung eine klare Fragestellung formulieren lässt. Denn ein datiertes Einzelholz macht noch nicht zwingend eine Bauphase aus¹ Und: Es braucht gute Referenzchronologien.

1

Der Datenbestand des Dendrolabors des ADB

Seit Ende der 1970er-Jahre liegt der Fokus der Untersuchungen im Dendrolabor des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) auf der Datierung von Hölzern aus Pfahlbausiedlungen.² Gleichzeitig wurden in den letzten 30 Jahren vom Dendrolabor Egger, Boll, im Kanton Bern dendrochronologische Untersuchungen an historischen Gebäuden durchgeführt. Mit der Pensionierung von Heinz Egger konnte der ADB Ende 2015 dessen Datenbestand überneh-

men.³ Seither führt das Dendrolabor des ADB für den eigenen Bedarf, denjenigen der Kantonalen Denkmalpflege sowie auch von weiteren Institutionen und Privatpersonen Untersuchungen an historischen Gebäuden durch.

Der Datensatz des Labors Egger umfasst für den Kanton Bern etwa 900 Untersuchungen mit über 10 000 Holzproben.⁴ Im Zuge des Neuaufbaus von Referenzchronologien im Labor des ADB – nach Höhenstufen oder Regionen getrennt – werden die Daten kontinuierlich überprüft und mit den eigenen Untersuchungen zu einem bereinigten Datensatz vereint.

Ausgelöst durch eine Bauuntersuchung des ADB im Jahre 2017 an der Wallisgasse 1 in Frutigen konzentrierte sich die dendrochronologische Arbeit zeitweilig auf den Bestand früher Blockbauten des Berner Oberlandes aus der Zeit um 1500, welche sich kurz darauf bei zwei weiteren Untersuchungen in Brienz und Oberried am Brienzersee fortsetzte (vgl. S. 61–65 und 77–80 in diesem Jahrbuch). In diesem Zusammenhang wurden sämtliche Wohnhäuser des Berner Oberlandes dieses Zeitraumes aus dem Datensatz von Egger überprüft, um einen Überblick über die bislang erfolgten dendrochronologischen Untersuchungen zu erhalten. In Kombination mit Beispielen aus der Literatur sowie einer Recherche im Bauinventar des Kantons Bern sollen hier die Grundlagen für zukünftige dendrochronologische und baugeschichtliche Untersuchungen zu den frühen Holzhäusern des Berner Oberlandes dargelegt werden (Abb. 1).

1 S. hierzu Boschetti-Maradi/Kontic 2012.

2 S. Aufsatz von John Francuz in diesem Jahrbuch.

3 Die Daten beinhalten die Jahrringmessungen der Hölzer, die tabellarische Auflistung aller entnommenen Proben zur eindeutigen Identifikation sowie die Dendroberichte. Die Proben, vorwiegend Bohrkern, werden im Lager des ADB aufbewahrt. Wir danken Heinz und Kristina Egger für die geleistete Arbeit und die Übergabe der Daten.

4 Zwischen einer und mehreren Dutzend Proben pro Objekt.

Liste der bislang bekannten Holzhäuser des Berner Oberlandes bis um das Jahr 1500

Nr.	Ort	Adresse	Heidenkreuz	Datierung (d: dendrodatiert)	Literatur
1	Adelboden	Bonderlenstrasse 60	+	typologisch (Heidenkreuz)	
2	Adelboden	Dorfstrasse 51b	+	typologisch (Heidenkreuz)	
3	Boltigen	Eschi 488	+	typologisch (Heidenkreuz)	
4	Brienz	Oberdorfstrasse 92/94		1498d	Herrmann 2018
5	Därstetten	Steini 76	+	typologisch (Heidenkreuz)	
6	Erlenbach	Ringoldingen 429	+	1491d	Schneeberger et al. 2004
8	Frutigen	Wallisgasse 1	+	kurz nach 1474d	
9	Hasliberg	Dorf 65	+	typologisch (Heidenkreuz, teilweise erhalten)	
10	Lauenen	Hinterseestrasse 88, «Acherli»	+	1456d	Schweingruber/Ruoff 1979 Affolter et al. 1991, div. Stellen
11	Lauterbrunnen	Ey 184	(+)	typologisch (evtl. ehem. Heidenkreuz)	
12	Lauterbrunnen	Gässli 449		kurz nach 1499d	
13	Lenk	Chrommengässli 14	+	typologisch (Heidenkreuz)	
14	Oberried	Untergasse 9		1478d	König/Zaugg 2018
15	Oey-Diemtigen	Dörfli Bächlen 12	+	1507d	Schweingruber/Ruoff 1979
16	Oey-Diemtigen	Hasli 9		1516 (Inschrift)	
17	Oey-Diemtigen	Lengg 11	+	typologisch (Heidenkreuz)	
18	Reichenbach	Reudlenstrasse 28	+	typologisch (Heidenkreuz)	Affolter et al. 1991, div. Stellen
19	Reutigen	Simmenfluhweg 3	+	typologisch (Heidenkreuz)	
20	Saanen	Schibeweg 15	+	1509d	
21	Saanen	Grubenstrasse 31		Gebäude evtl. 17. Jh. (?), enthält Bauteile von kurz nach 1489d (Wiederverwendung oder Gründungsbau)	
22	Saanen	Mattenstrasse 90	+	nach 1470d	
23	Saanen	Schibeweg 30		Mittelalterlicher Steinbau, mit Anbau nach 1490d	Archäologie Bern 5, 2004, 118–124
24	Saanen	Schibeweg 36/38		um 1500d (Keller) und 1550d	Herrmann 2014
26	Wimmis	Schreinerstrasse 1/3	+	typologisch (Heidenkreuz)	
27	Wimmis	Schwarze Gasse 1	+	typologisch (Heidenkreuz)	
28	Zweisimmen	Gruebe-Weg 4	+	1503d	
29	Zweisimmen	Hinderi Gasse 9	+	typologisch (Heidenkreuz)	
30	Zweisimmen	Lusflue-Weg 6		1508d	
31	Château-d'Oex (VD)	Le Monteiller-Devant, Près des Moulins	+	1497d (2 gleichzeitig errichtete Gebäude)	Raymond 2002, 216–219
32	Château-d'Oex (VD)	Le Monteiller-Devant, Près des Moulins	+	1497d (2 gleichzeitig errichtete Gebäude)	Raymond 2002, 216–219
33	Rougemont (VD)	Au Perrex	+	typologisch (Heidenkreuz)	Raymond 2002, 216–219

Abb. 1: Typologisch (Heidenkreuz) sowie dendrochronologisch («d» nach der Jahreszahl) datierte Bauten des Berner Oberlandes bis um das Jahr 1500. Stand Januar 2018.

2

Der Bestand an Holzhäusern aus der Zeit um 1500 im Berner Oberland

Für das Berner Oberland besteht ein solides Grundgerüst für die zeitliche Einordnung nach stilistischen Merkmalen.⁵ Die Vergleichsbeispiele nehmen mit zunehmendem Alter der Bauten jedoch massiv ab, und kein einziges Gebäude konnte bislang rein typologisch sicher vor 1500 datiert werden.⁶

Aus dem 15. Jahrhundert wurde bislang nur ein einziges Gebäude mit jahrgenauen Fälldaten publiziert. Die Untersuchung stammt aus dem Jahre 1979.⁷ Es handelt sich um das mit Abstand älteste bekannte ländliche Wohnhaus des Berner Oberlandes, das «Acherli» an der Hinterseestrasse 88 in Lauenen mit Schlagdaten in den

⁵ Affolter et al. 1990.

⁶ Affolter vermutet den Bauzeitpunkt des Hauses Reichenbach, Reudlenstr. 28 «im späten 15. Jh.». Affolter et al. 1991, 239 und 261.

⁷ Schweingruber/Ruoff 1979, 82–83.



Abb. 2: Lauenen, Hinterseestrasse 88. Ältestes Holzhaus des Berner Oberlandes. Das Haus wurde kurz nach 1456 erbaut und hat dank seiner Abgeschiedenheit die Jahrhunderte überdauert.

Jahren 1455 und 1456 (Abb. 2). Die Untersuchung liegt fast 40 Jahre zurück, an den Resultaten hat sich nichts geändert.⁸ In derselben Publikation wird das Gebäude in Oey-Diemtigen, Bächlen 12 ins Jahr 1507 («mögliche Waldkante») datiert.⁹ Eine kleine Zahl an Untersuchungen vergleichbarer Bauten wurde auch durch das Labor Egger durchgeführt. Alle Datierungen wurden überprüft und konnten bestätigt werden, so beispielsweise für das Wohnhaus an der Mattenstrasse 90 in Saanen, das «nach 1470» datiert.¹⁰ Die Datierung erschliesst sich aus sechs Dendrodaten, allesamt jedoch ohne Waldkanten. Die letzten erhaltenen Ringe streuen zwischen 1430 und 1470. Die Anzahl fehlender Jahrringe kann nicht genau eruiert werden. So ergibt sich in diesem Falle lediglich ein *terminus post quem*, also ein Datum «jünger als». Der Fällzeitpunkt dürfte aufgrund der Streuung der Daten in den Jahren um 1500 liegen. Auch für das Heidenhaus in Erlenbach-Ringoldingen mit datierten

Abb. 3: Saanen, Schibeweg 15. Das bislang jüngste dendrodatierte Haus mit einem Heidenkreuz, erbaut kurz nach 1509.



Hölzern von der Mitte bis zum ausgehenden 15. Jahrhundert (ohne Waldkanten) galt ein Terminus von «nach 1491».¹¹ Überraschend ist nun im Datensatz des Labors Egger eine frühere Untersuchung desselben Hauses aus dem Jahre 1991 zum Vorschein gekommen, welche bislang keine weitere Beachtung fand.¹² Von elf im Dachstuhl entnommenen Proben wiesen sieben Waldkante auf und alle datieren mit sicheren Werten ins Endjahr 1491. Damit haben wir beim Heidenhaus in Erlenbach-Ringoldingen das zweite, dendrochronologisch abgesicherte Baudatum eines Berner Oberländer Hauses vor 1500. Wenig später wurde ein Gebäude in Grubenwald bei Zweisimmen errichtet. Zwei Proben aus dem Dachstuhl des im Kern einheitlich erscheinenden Wohnhauses datieren mit Waldkante ins Endjahr 1503.¹³ Ein vergleichbares Gebäude am Schibeweg 15 in Saanen (Abb. 3) wurde nach Ausweis der Dendrodaten kurz nach Herbst/Winter 1509/10 errichtet. Mit einem im Kern auf das Jahr 1474 (ein oder zwei fehlende Jahre bis zur Waldkante) datierten Haus an der Wallisgasse 1 in Frutigen stiess im Jahre 2017 ein weiteres Beispiel zu dieser Gruppe der frühen Bauten hinzu (Abb. 4).¹⁴ Im waadtländischen Abschnitt des Saanetales, in Les Moulins bei Châteaud'Oex VD, stehen mit zwei in die Jahre 1497/98 dendrodatierten Bauten zudem die ältesten bekannten Holzbauten der Waadtländer Alpen.¹⁵ Einige Balken der Kellerdecke sowie drei Wandbohlen des Dachgeschosses des Gebäudes an der Grubenstrasse 31 in Saanen datieren in die Jahre «nach 1489» (ohne Waldkanten).¹⁶ Andere Elemente datieren vermutlich ins 17. Jahrhundert, was durch gewisse Ornamente bestätigt wird.

8 Messdaten von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) zur Verfügung gestellt. Mit bestem Dank an Daniel Nievergelt, WSL, Birmensdorf.

8 Schweingruber/Ruoff 1979, 83.

10 Untersuchung durch das Dendrolabor Heinz und Kristina Egger im Jahre 1995.

11 Schneeberger et al. 2014. Das jüngste Holz aus dem mutmasslichen Gründungsbau wurde ins Jahr 1494 (ohne Waldkante) datiert.

12 Dendrolabor Egger, Boll. Bericht vom 4. Mai 1991.

13 Für die Möglichkeit der spontanen Probenentnahme im Januar 2018 danke ich Walter Karlen und Sonja Illi, Zweisimmen.

14 Die zugänglichen Bereiche des mutmasslichen Gründungsbaus beschränkten sich auf einen kleinen Ausschnitt im Dachstuhl, und die Proben weisen wenige Jahrringe und vielfach ein stark gestörtes Wachstum auf. Bericht Dendrolabor ADB vom 23.3.2017, mit einem Nachtrag vom 13.12.2017.

15 Raymond 2002, 218–219.

16 Dendrolabor Egger, Boll. Bericht vom 29. November 2004.

Ohne eingehende Untersuchung des Baugefüges bleibt jedoch unklar, ob im heutigen Gebäude ein älterer Gründungsbau enthalten ist oder ob alte Hölzer wiederverwendet wurden.

Als charakteristisches Element weisen alle genannten Gebäude, mit Ausnahme des letztgenannten aus Saanen, ein sogenanntes Heidenkreuz auf. Dabei handelt es sich um einen mit Fussstreben fixierten Ständer, der den First stützt und in den die Giebelwände zur Stabilisierung eingenutet sind (Abb. 5). Im Bauinventar der Denkmalpflege des Kantons Bern sind rund 20 Wohnhäuser mit diesem Konstruktionselement vermerkt.¹⁷ Sie werden typologisch zwischen «um 1500» und dem «16. Jahrhundert» datiert. Die Begriffe «Heidenkreuz» sowie «Heidenhaus» lassen darauf schliessen, dass es sich schon in früherer Wahrnehmung um altertümlich erscheinende Bauten («aus der Heidenzeit») handelte. Seine grösste Verbreitung findet das Heidenkreuz im westlichen Berner Oberland (Abb. 6), namentlich im Frutigland, Simmental und im Saanenland sowie in drei Exemplaren in Château-d'Oex und Rougemont, beide im Waadtland, also genau dort, wo die Bauten geständerte Stubengeschosse aufweisen.

Beim Betrachten der Verbreitungskarte fällt auf, dass alle ländlichen Wohnbauten des Berner Oberlandes, welche rein typologisch in die Zeit um 1500 datiert werden, ein solches Heidenkreuz besitzen. Es handelt sich um ein Leitmotiv dieser Zeit. Bis wann diese Heidenkreuze verwendet wurden und wie schnell dieses markante Bauelement verschwand, ist noch unklar. Das älteste bislang bekannte stammt aus dem Jahre 1456 (Abb. 2), das jüngste von 1509 (Abb. 3). Ebenso unklar ist, ob gar alle älteren Bauten im westlichen Berner Oberland ein solches Heidenkreuz aufweisen. Ein frühes Beispiel ohne Heidenkreuz finden wir in Oey-Diemtigen, Hasli 9. Hier steht das älteste inschriftlich datierte Gebäude mit der mutmasslich zum Gründungsbau gehörenden Jahreszahl 1516.¹⁸ Kein Heidenkreuz, jedoch einen Firstständer mit Kopfstrebe finden wir beim kurz nach Herbst/Winter 1508/09 errichteten Wohnhaus am Lusflue-Weg 6 in Zweisimmen-Blankenburg (Abb. 7).¹⁹ Die Konstruktion des Firstständers entspricht derjenigen des Heidenkreuzes, jedoch ohne Fussstreben. Das Haus stellt damit den frühesten bekannten Vertreter des westlichen Berner Oberlandes ohne Heidenkreuz dar.



Abb. 4: Frutigen, Wallisgasse 1. Die ältesten Teile des Wohnhauses stammen aus der Zeit kurz nach 1474, die Stubenfront ist jünger.



Abb. 5: Saanen, Mattenstrasse 90. Heidenkreuz an einem Wohnhaus aus der Zeit nach 1470. Die beiden Fussstreben sind mit dem Firstständer sowie dem Rähm verblattet und mit Holznägeln fixiert.

17 http://www.erz.be.ch/erz/de/index/kultur/denkmalpflege/bauinventar/bauinventar_online.html. Nicht berücksichtigt werden hier Wirtschaftsbauten. Bei Scheunen des Oberlandes sowie Speichern des Mittellandes und des Emmentals ist eine vergleichbare Konstruktion mit Firstständern ebenfalls verbreitet. Sie datieren bislang jedoch allesamt jünger.

18 Jahreszahl an der Firstpfette. Affolter et al. 1990, 292 und 435. Eine Wiederverwendung ist jedoch nicht sicher auszuschliessen. Mündl. Mitteilung H. C. Affolter.

19 Für die Besichtigung des Hauses sowie der Möglichkeit, spontan eine weitere Probe zu entnehmen, danke ich Hans Rupp, Zweisimmen.

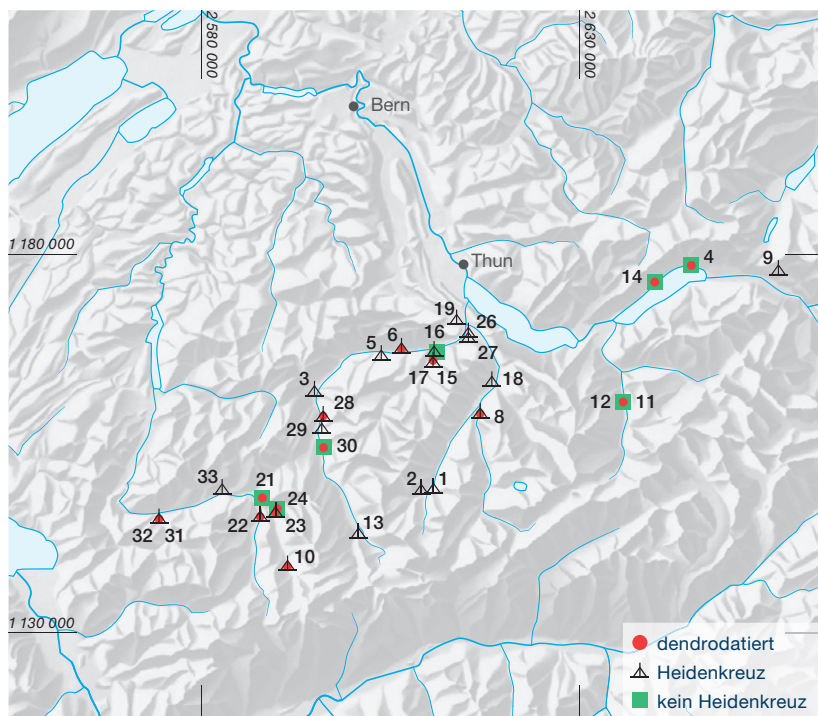


Abb. 6: Karte des Berner Oberlandes mit allen bekannten Holzhäusern aus der Zeit um 1500. (s. Abb. 1). Bauten mit (Symbol roter Punkt) und ohne Heidenkreuz (grünes Quadrat). Dendrodatierte Bauten mit rotem Punkt.

Der ADB führte in Oberried am Brienzersee im Vorfeld eines Umbaus eine Bauuntersuchung an einem mit Schindeln eingefassten Blockbau durch.²⁰ Laut Bauinventar datiert er nach seiner äusseren Erscheinung um das Jahr 1880, im Kern wurde jedoch zu Recht eine Bauzeit «möglicherweise 16. Jh.» vermutet. Die durchgeführte dendrochronologische Untersuchung brachte die Überraschung: Vom Erd- bis zum Dachgeschoss konnte ein weitgehend intakter Gründungsbau mit Schlagjahren zwischen 1475 und 1478 erfasst werden (Abb. 8).²¹ Kurz zuvor stellte sich auch der typologisch ins «16. Jh.» datierte Gründungsbau an der Oberdorfstrasse 92/94 in Brienz als Bau des Jahres 1498 heraus.²² Beide haben kein Heidenkreuz. Lässt sich daraus schliessen, dass wir auch im westlichen Berner Oberland frühe Bauten ohne Heidenkreuz finden müssten?

Abb. 7: Zweisimmen, Lusflue-Weg 6. Frühester bekannter Vertreter ohne Heidenkreuz im westlichen Berner Oberland. Aussenansicht des Giebels der Westfassade, heute von jüngerer Laube verdeckt. Schlagjahre 1506/1508.



3

Erfahrungen der Nachbarkantone

Sobald man in den Bereich der mutmasslich ältesten Bauten gelangt, fehlen Referenzobjekte in Form von Vorgängerbauten. Eine zeitliche Eingrenzung wird also immer schwieriger, zumal diese frühen Gebäude relativ schmucklos daherkommen, es sei denn, sie weisen klar erkennbare Merkmale wie ein Heidenkreuz auf. Noch schwieriger wird die optische Beurteilung von im Laufe der Zeit stark veränderten Bauten, besonders, wenn sie mit Schindeln eingefasst sind, wie in Oberried oder in der Zentralschweiz. Im Kanton Schwyz war Ende der 1980er-Jahre Ähnliches zu beobachten. Eine Gruppe archaisch wirkender Blockbauten wurde typologisch grösstenteils ins 16. Jahrhundert datiert. Als Vergleichsobjekte dienten mit Inschriften versehene typgleiche Gebäude. Dendrochronologische Untersuchungen brachten die Überraschung: Zahlreiche dieser Häuser stammen aus dem Spätmittelalter, das älteste wurde im Jahr 1176²³ errichtet und war in wesentlichen Teilen noch in seiner Originalsubstanz erhalten.²⁴ In der Folge wurden die Forschungen intensiviert, sodass mittlerweile über 30 dieser Bauten bekannt sind.²⁵ Im Oberwallis sind als Folge dendrochronologischer Untersuchungen mittlerweile Dutzende Gebäude aus dem 14. und 15. Jahrhundert bekannt geworden, so beispielsweise die Heidenhäuser aus Mühlebach im Obergoms oder aus dem Lötschental.²⁶ Auch hier herrschte bis um 1500 die Konstruktion mit einem Firstständer im Giebfeld, konstruktiv dem Berner Oberländer Heidenkreuz entsprechend, vor.²⁷ In Château-d'Oex VD stehen die zwei ältesten Holzbauten der Waadtländer Alpen, beide mit Schlagdaten Herbst/Win-

²⁰ König/Zaugg 2018.

²¹ Bericht Dendrolabor des ADB vom 26.9.2017. Abbundzeichen lassen die Möglichkeit einer Standortverschiebung offen.

²² Herrmann 2018; Bericht Dendrolabor des ADB vom 6.9.2017.

²³ Haus Niederöst in Schwyz, 2001 abgebrochen, eingelagert und 2014 in Morgarten SZ wieder aufgebaut.

²⁴ Seifert 1988; Descoeudres 2007.

²⁵ Brunner 2016; Gollnick 2016.

²⁶ Bellwald 2010.

²⁷ Das jüngste dendrodatierte sogenannte Heidenhaus im Wallis wurde 1501 erbaut. Bellwald 2010, 4.

ter 1497/98.²⁸ Auch in den Talschaften Ob- und Nidwaldens sind zahlreiche Blockbauten aus dem 15. und vereinzelt aus dem 14. Jahrhundert nachgewiesen, hier jedoch ohne Firstständer.²⁹ In Seelisberg stand lange das älteste bekannte Urner Holzhaus (1340/1343).³⁰ In Flüelen UR wurden im Kern eines ins 16. Jahrhundert geschätzten Gasthauses unlängst Elemente zweier Blockbauten aus den Jahren 1327 und 1330 entdeckt.³¹ Auch im Kanton Zug brachten erst gezielte Bauuntersuchungen in Kombination mit Dendrodatierungen zahlreiche Gebäude des 15. Jahrhunderts zum Vorschein.³²

Es wird also deutlich: Erst durch dendrochronologische Beprobungen, in den meisten Fällen in Kombination mit Bauuntersuchungen, kamen die älteren Gebäude zum Vorschein, und zu Beginn meist sehr unerwartet. Was schliessen wir daraus für das Berner Oberland?

4

Schlussfolgerung für das Berner Oberland

Das auf den Inschriften angegebene Baujahr sowie stilistische Merkmale legen das Grundgerüst für die Haustypologie. Wie in der Zentralschweiz tauchen auch im Berner Oberland Inschriften und Bauinschriften erst ab der Mitte des 16. Jahrhunderts regelmässig auf.³³ Wenn sich ein Bautypus im Laufe der Zeit in seiner Grundstruktur und seiner äusseren Erscheinung wenig verändert, wie dies bei den Blockbauten in der Talschaft von Schwyz zwischen dem 12. und 14. Jahrhundert der Fall ist, so wird eine typologische Datierung schwierig. Insbesondere bei den älteren Bauten mit fehlender oder rudimentärer Ornamentik fehlen oftmals Anhaltspunkte für eine klare zeitliche Zuordnung. Ob die Gebäude bis heute überdauert haben, hängt zudem von geografischen, gesellschaftlichen, ökonomischen und politischen Faktoren,³⁴ aber auch von lokalen Katastrophen ab.³⁵ Es ist zu vermuten, dass durch zukünftige dendrochronologische Untersuchungen noch die eine oder andere Überraschung auf uns wartet, insbesondere abseits der wichtigen Verkehrswege.³⁶ Die Liste mutmasslich alter Häuser ist lang. Das Heidenkreuz als Vorgänger der Blockkonsolen ist zumindest im westlichen Berner Oberland ein guter Wegweiser zurück in die Zeit um 1500 (Abb. 9). Doch die Beispiele



von Oberried und Brienz haben gezeigt, dass auch unscheinbare Bauten in ihrem Kern noch älter sein können, als bislang gedacht. Können wir aufgrund dieser Erkenntnisse also auch im westlichen Oberland mit sehr alten Bauten ohne Heidenkreuz rechnen? Wir sind auf die Dendrochronologie angewiesen, denn die anderen einleitend erwähnten Methoden der zeitlichen Einordnung sind für die Zeit vor 1500 im Berner Oberland nicht zuverlässig genug. Was bei allen Untersuchungen deutlich wird: Die besten Resultate erreicht man erst in Zusammenarbeit mit der Bauforschung. Mit der Integration der Dendrochronologie für Mittelalter und Neuzeit im ADB könnten die Voraussetzungen für die Zukunft nicht besser sein!

Abb. 8: Oberried, Unter-gasse 9. Unter den Schindeln des Wohnhauses versteckt sich ein komplettes Haus aus den Jahren 1478/79.

²⁸ Raymond 2002, 216–220.

²⁹ Huwyler 1993, 497.

³⁰ Furrer 1988.

³¹ Urner Wochenblatt vom 8. Juni 2016.

³² Bieri 2013.

³³ Affolter et al. 1990, 199 und 292.

³⁴ So verdanken heute beispielsweise Mülmen und Ernen im Oberwallis ihre ausserordentlich gut erhaltene historische Bausubstanz dem Verschieben der Hauptverkehrsachse auf die andere Talseite im Jahre 1862. So blieben massive bauliche Eingriffe im Zuge des Ausbaus der Furkastrecke und deren Infrastruktur aus (Bellwald 2010, 3).

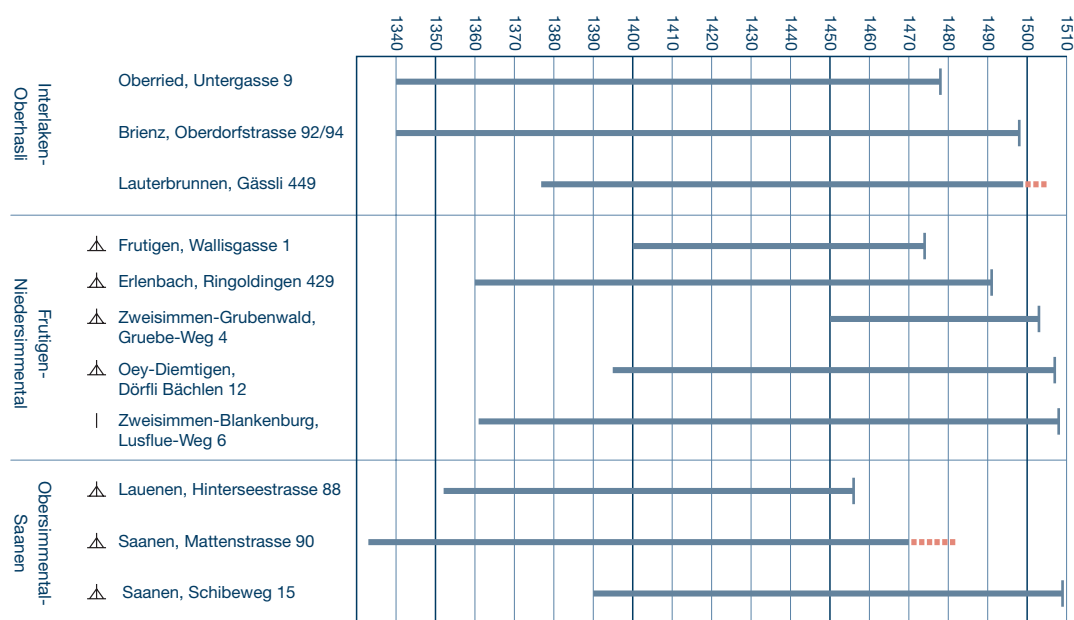
³⁵ Dorfbrände verwüsteten beispielsweise grosse Teile der Dorfzentren von Frutigen (1827), Zweisimmen (1862), Meiringen (1891), Grindelwald (1892) und Gstaad (1898).

³⁶ Dies gilt auch für die Wirtschaftsbauten, vgl. beispielsweise die um 1500 datierten «Melkhütten» von der Axalp bei Brienz (Andres 2016, 177–179). Bei Wirtschaftsbauten ist jedoch bei der Interpretation von dendrochronologischen Resultaten aufgrund der häufigen Wiederverwendung von Baumaterial Vorsicht geboten.

Abb. 9: Dendrodatierte Holzhäuser des Berner Oberlandes bis um 1500. Die Länge der Balken entspricht der Anzahl Jahrringe der Mittelkurve.



Dendrodatierte Holzhäuser des Berner Oberlandes bis um 1500



Zusammenfassung

Neben der dendrochronologischen Bearbeitung urgeschichtlicher Hölzer werden im Dendrolabor des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern seit 2015 auch Untersuchungen an historischen Bauten durchgeführt. Im Jahre 2017 konnten drei Gebäude in Brienz, Oberried und Frutigen überraschend in die Zeit vor 1500 datiert werden. Damit wird die Frage nach den frühesten Bauten des Berner Oberlandes wieder aufgegriffen. Eine zentrale Rolle spielen dabei die vorwiegend im westlichen Oberland verbreiteten Gebäude mit dem sogenannten Heidenkreuz. Daneben sind aber auch andere, unscheinbare Bauten aus dieser Zeit zu erwarten, was jedoch erst durch dendrochronologische Untersuchungen bestätigt werden kann. Die Zusammenstellung der dendrodatierten Wohnhäuser um 1500 soll als Grundlage und Anregung für weitere Untersuchungen dienen.

Résumé

Outre l'analyse dendrochronologique de bois préhistoriques, le Laboratoire de dendrochronologie du Service archéologique du canton de Berne investigate aussi, depuis 2015, des édifices historiques. En 2017, trois bâtiments situés à Brienz, Oberried et Frutigen ont pu être datés avec surprise d'avant 1500. Par conséquent, la question des plus anciennes constructions de l'Oberland bernois se trouve à nouveau relancée. Les bâtiments à poteau rapporté formant une croix sous la panne faîtière, dit *Heidenkreuz*, localisés essentiellement dans la partie ouest de l'Oberland, semblent ici jouer un rôle central. D'autres constructions de cette époque, plus discrètes, ne pourront être identifiées qu'au moyen d'analyses dendrochronologiques, mais sont attendues. La compilation des habitations dendrodatées d'environ 1500 doit servir de données de base et d'incitation à de nouvelles études.

Literatur

Affolter et al. 1990

Heinrich Christoph Affolter, Alfred von Känel und Hans-Rudolf Egli, Die Bauernhäuser des Kantons Bern. Bd. 1: Das Berner Oberland. Die Bauernhäuser der Schweiz 27. Basel 1990.

Andres 2016

Brigitte Andres, Alpine Wüstungen im Berner Oberland. Ein archäologisch-historischer Blick auf die historische Alpwirtschaft in der Region Oberhasli. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 42. Basel 2016.

Bellwald 2011

Werner Bellwald, Holzjahrringe und ihre Aussagekraft. Aufschlussreiche Resultate für die Walliser Bauernhausforschung. In: Klaus Anderegg, Werner Bellwald, Roland Flückiger-Seiler, Hildegard Loretan, Denyse Raymond, Die Bauernhäuser des Kantons Wallis. Bd. 3.1. Die Bauernhäuser der Schweiz 13. Basel 2011, 547–574.

Bieri 2013

Anette Bieri, Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Holzbauten im Kanton Zug. Der Blockbau. Kunstgeschichte und Archäologie im Kanton Zug 8.1. Zug 2013.

Boschetti-Maradi/Kontic 2012

Adriano Boschetti-Maradi und Raymond Kontic, Möglichkeiten und Schwierigkeiten dendrochronologischer Untersuchungen in Mittelalterarchäologie und Bauforschung. In: Holzbau in Mittelalter und Neuzeit. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 24. Paderborn 2012, 49–60.

Brunner 2016

Thomas Brunner, Bewohnbares Mittelalter – Blockbauten in Schwyz. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 73/4, 2016, 247–260.

Descoedres 2007

Georges Descoedres, Herrenhäuser aus Holz. Eine mittelalterliche Wohnbaugruppe in der Innerschweiz. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte des Mittelalters 34. Basel 2007.

Furrer 1988

Benno Furrer, Beiträge zur Hausgeschichte des 13. und 14. Jahrhunderts in der Innerschweiz. Der Geschichtsfreund 141, 1988, 175–200.

Gollnick 2016

Ulrike Gollnick, Die mittelalterlichen Blockbauten im Dorf bachquartier – Bauforschung, Dokumentation, Befunde. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 73/4, 2016, 261–288.

Herrmann 2014

Volker Herrmann, Saanen-Gstaad, Schibeweg 36/38. Ein Oberländer Bauernhaus des 16. Jahrhunderts. Archäologie Bern 2014. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2014. Bern 2014, 91–92.

Herrmann 2018

Volker Herrmann, Brienz, Oberdorfstrasse 92/94. Ein ungewöhnliches Berner Oberländer Haus des 15./16. Jahrhunderts. Archäologie Bern 2018. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2018. Bern 2018, 61–65.

Huwylar 1993

Edwin Huwylar, Die Bauernhäuser der Kantone Obwalden und Nidwalden. Die Bauernhäuser der Schweiz 20. Basel 1993.

König/Zaugg 2018

Kathrin König, Pascal Zaugg, Oberried Untergasse 9. Ein unerwartet altes Haus lüftet einige seiner Geheimnisse. Archäologie Bern 2018. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2018. Bern 2018, 77–80.

Raymond 2002

Denyse Raymond, Les maisons rurales du canton de Vaud. Tome 2 : Préalpes – Chablais – Lauvaux. Les maisons rurales de Suisse 17. Basel 2002.

Schneeberger et al. 2014

Elisabeth Schneeberger, Katharina König, Leta Büchi und Volker Herrmann, Das «Heidenhaus» von Ringoldingen, Erlenbach im Simmental. Vom stattlichen Haus zu drei einfachen Behausungen. Archäologie Bern 2014. Jahrbuch des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern 2014. Bern 2014, 108–135.

Schweingruber/Ruoff 1979

Fritz Hans Schweingruber und Ulrich Ruoff, Stand und Anwendung der Dendrochronologie in der Schweiz. Zur dendrochronologischen Datierung älterer Holzbauten in der Schweiz. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 36/2, 1979, 69–90.

Seifert 1988

Mathias Seifert, Dendrochronologische Datierung von sechs Schwyzer Bauernhäuser. In: Der Geschichtsfreund 141, 1988, 201–210.

Abbildungsnachweis / Crédit iconographique

Titelbild / Image de couverture

Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Unten links: Matthias Bolliger
Unten rechts: Carlos Pinto
Oben: Jonas Glanzmann, Thun

Vorwort / Avant-propos

Pia Neuenschwander, Bern

Das archäologische Jahr 2017 / L'année archéologique 2017

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Benedikt Gfeller: Abb. 1
Rolf Wenger: Abb. 2
Max Stöckli: Abb. 3, 4, 22
Elena Prado: Abb. 5
Blaise Othenin-Girard: Abb. 6
Eliane Schranz: Abb. 7
Kathrin Glauser: Abb. 9
Daniel Steffen: Abb. 10
Matthias Bolliger: Abb. 11
Daniel von Rütte: Abb. 12
Barbara Chevallier: Abb. 13
Ulrich Winkelmann: Abb. 14
Sarah Obrecht: Abb. 15
Badri Redha: Abb. 16, 17, 18, 23
Frédérique Tissier: Abb. 19
Philippe Joner: Abb. 20
Regula Glatz: Abb. 21, 24, 25

Universität Bern, Institut für Archäologische Wissenschaften, Archäologie der Römischen Provinzen
Urs Rohrbach: Abb. 8

Mitarbeiterfotos auf S. 29

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

1. Reihe: Daniel Breu (links), Yann Mamin (Mitte), Stefan Aebersold (rechts)
2. Reihe: Pierre Eichenberger (links), Laure Prétôt (Mitte), Rolf Stettler (rechts)
3. Reihe: Catherine Marti Studer (links), Christophe Gerber (Mitte), Andrea Francesco Lanzicher (rechts)
4. Reihe: Guy Jaquenod (links), Daniel Breu (Mitte), Kathrin Glauser (rechts)

Fundberichte

Felduntersuchungen

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Marc Maire: Abb. 1
Badri Redha: Abb. 2, 45, 89, 119
Roger Lüscher: Abb. 7, 10, 11, 22, 90, 105, 109
Daniel Marchand: Abb. 8
Daniel Breu: Abb. 13, 56
Christophe Gerber: Abb. 18, 47
Pierre Eichenberger: Abb. 19, 26, 69, 108
Leta Büchi: Abb. 20
Marco Amstutz: Abb. 21, 82, 117
Andreas Marti: Abb. 27, 66
Kathrin Glauser: Abb. 31, 37
Daniel Steffen: Abb. 34, 106
Yann Mamin: Abb. 38, 100
Pascal Zaugg: Abb. 43, 70, 73
Carlos Pinto: Abb. 50
Judith Bangerter: Abb. 52, 54, 85, 86
Regula Gubler: Abb. 59
Christoph Lerf: Abb. 61, 63
Regula Glatz: Abb. 74, 78
Lukas Schärer: Abb. 92
Urs Ryter: Abb. 95, 121
Stefan Aebersold: Abb. 98
Rolf Stettler: Abb. 116

Universität Bern, Institut für Archäologische Wissenschaften, Archäologie der Römischen Provinzen
Severin Oppliger: Abb. 96

Hans U. Kopp, Oberönz: Abb. 33

Charles Ballif, La Neuveville: Abb. 46

Ruedi Jaggi, Iseltwald: Abb. 83

Hans-Jörg Gerber, Nidau: Abb. 111

Konservierungen/Restaurierungen / conservation/restauration

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Sabine Brechbühl: Abb. 3, 8, 32, 40
Frédérique Tissier: Abb. 4
Sandra Eichenberger: Abb. 9, 21, 25, 45
Markus Detmer: Abb. 11, 17, 23, 37, 47, 48
Barbara Chevallier: Abb. 16
Badri Redha: Abb. 18, 29, 33, 42
Sarah Obrecht: Abb. 31
Carlos Pinto: Abb. 49

Kurzberichte / Comptes rendus

Adelboden, Hirzbodenportstrasse 10

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Marco Amstutz: Abb. 1
Katharina Ruckstuhl: Abb. 2, 4 (nach Planaufnahme Marco Amstutz), 8 (nach Planaufnahme Stefan Aebersold)
Marc Maire: Abb. 3, 5, 6, 7

Aeschi bei Spiez, Kapellenruine an der Mülenerstrasse

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Leta Büchi: Abb. 1
Badri Redha: Abb. 2
Eliane Schranz (nach Planaufnahme Leta Büchi): Abb. 3

Bienne, église de Mâche

Service archéologique du canton de Berne

Badri Redha: fig. 1a, 2
Christine Rungger: fig. 1b
Frédérique-Sophie Tissier: fig. 3, 4

Haute Ecole des Arts de Berne:

Stefan Zumbühl: fig. 5

Brien, Oberdorfstrasse 92/94

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Daniel Breu: Abb. 1, 2, 4, 7
Leta Büchi, Volker Herrmann (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl): Abb. 3
Roger Lüscher: Abb. 5, 6

Gampelen, Insel Witzwil

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Lukas Schärer: Abb. 1
Lukas Schärer (grafische Überarbeitung Andreas Zwahlen): Abb. 2
Rolf Stettler: Abb. 3, 5
Badri Redha: Abb. 4

Grindelwald, Zäsenberg

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Kathrin Glauser: Abb. 1, 5, 6, 8
Andreas Zwahlen: Abb. 2
Regula Gubler (grafische Bearbeitung Andreas Zwahlen): Abb. 4

Kunst Museum Winterthur, Stiftung Oskar Reinhart: Abb. 3

Alpines Museum der Schweiz, Bern: Abb. 7

La Neuveville, Route cantonale

Service archéologique du canton de Berne

Christophe Gerber: fig. 3, 4, 7

Pierre Eichenberger: fig. 5, 6

Archives de l'État de Berne, cote AA VIII III 34 (infographie Katharina Ruckstuhl): fig. 1

Charles Baillif, La Neuveville: fig. 2

Oberried, Untergasse 9

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Pascal Zaugg: Abb. 1

Katharina Ruckstuhl (nach Planvorlage Pascal Zaugg): Abb. 2, 3, 4

Philipp Guntern: Abb. 5

Badri Redha: Abb. 6, 7

Port, Bellevue

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Philippe Joner: Abb. 1

Daniel Marchand: Abb. 2

Badri Redha: Abb. 3

Guy Jaquenod: Abb. 4

Khaled Bordji: Abb. 5

Catherine Marty Studer: Abb. 6

Reichenbach, Mülenen

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Katharina Ruckstuhl: Abb. 1

Leta Büchi und Erika Lampart (grafische Überarbeitung Philipp Guntern): Abb. 2, 4

Marco Amstutz: Abb. 3, 5

Ringgenberg, Kirchenruine St. Peter in Goldswil

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Detlef Wulf: Abb. 2, 6

Markus Leibundgut (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl): Abb. 4, 5

Markus Leibundgut: Abb. 7

Jean Claude Plattner, Adliswil: Abb. 1 und 3

Saicourt, Bellelay, L'Abbaye 1

Service archéologique du canton de Berne

Christophe Gerber: fig. 1, 3, 7

Pascal Zaugg: fig. 4, 6

Badri Redha: fig. 5

Office des immeubles et des constructions du canton de Berne (infographie Daniel Marchand, SAB): fig. 2

Spiez, Neues Schloss

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Daniel Gutscher: Abb. 1

Marco Amstutz (grafische Überarbeitung Marc Müller): Abb. 3

Marc Müller: Abb. 4

Schweizerische Nationalbibliothek, Sammlung Guggenmann (Sign. GS-GUGE-Rieter-H-A-1): Abb. 2

Studen-Petinesca, Gumpboden

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Marc Müller: Abb. 1

Matthias Raaflaub: Abb. 2

Severin Oppliger: Abb. 3

Katharina Schiltknecht: Abb. 4

Studen-Petinesca, Ried

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Cornelia Schlup: Abb. 1

Archiv: Abb. 3

Rudolf Zwahlen: Abb. 4

Bernisches Historisches Museum: Abb. 2

Bundesamt für Landestopografie (Plangrundlage; Bearbeitung durch Manuel Buess; grafische Überarbeitung Cornelia Schlup): Abb. 5–7

Sutz-Lattrigen, Hauptstrasse 57, 59, 59a

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Carlos Pinto (grafische Überarbeitung Eliane Schranz): Abb. 1

Eliane Schranz: Abb. 2

Philippe Joner: Abb. 3

Stefan Aebersold: Abb. 4

Urs Dardel: Abb. 5

Thun, Im Schoren 10

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Daniel Marchand und Katharina Ruckstuhl: Abb. 1

Badri Redha: Abb. 2

Raphael Ehrensperger: Abb. 3

Katharina Ruckstuhl: Abb. 4

Twann-Tüscherz, Uferzone

Service archéologique du canton de Berne

Daniel Steffen: fig. 1

Badri Redha: fig. 2

Friederike Moll-Dau et Johanna Klügl: fig. 3

Twann, St. Petersinsel Nord

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Daniel Steffen: Abb. 1, 7

Carlos Pinto: Abb. 3, 4, 5, 6, 10, 12

Friederike Moll-Dau: Abb. 8, 9

Marianne Ramstein: Abb. 2, 11

Aufsätze

Eine früh- bis hochmittelalterliche Landsiedlung in Bätterkinden

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Guy Jaquenod: Abb. 1, 7, 9, 17, 22, 24, 29

Katharina Ruckstuhl: Abb. 5

Philipp Guntern: Abb. 6, 12, 18, 19, 21, 25–27, 30, 31, 33, 35

Badri Redha: Abb. 8, 13, 14, 15, 23, 32, 34

Marc Raess: Abb. 11 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl), 28

Pierre Eichenberger: Abb. 16, 36

Simon Winkler: Abb. 20

Daniel Marchand, Max Stöckli: Abb. 41

Christine Rungger und Philipp Guntern (Zeichnungen), Badri Reda (Fotos): Taf. 1–2

Bundesamt für Landestopografie: Abb. 2 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl)

Photoglob AG, Hägendorf SO: Abb. 3

Historisches Museum Bern, Stefan Rebsamen: Abb. 4

Universität Basel, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie, Marlu Kühn: Abb. 10 (Überarbeitung Katharina Ruckstuhl)

Naturhistorisches Museum Bern, André Rehazek: Abb. 37, 38–40 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl)

Die Kirche des Cluniazenserpriorats «Othonivilar» in Krauchthal, Hettiswil

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Volker Herrmann und Daniel Marchand: Abb. 2

Daniel Marchand: Abb. 14, 17, 19, 21.

Archivbestand: Abb. 3–5

Pierre Eichenberger: Abb. 6–13, 15, 16, 18, 20, 22

Pierre Eichenberger und Daniel Marchand:

Abb. 23

Katharina Ruckstuhl: Abb. 24, nach Vorlagen von: Leuzigen: Eggenberger/Rast Cotting/Ulrich-Bochsler 1991, 47; Hettiswil: ADB, Daniel Marchand: Münchenwiler: Eggenberger/Bossert/Keck/Schweizer 2000, 131; St. Blasien: Untermann 1999, 120; St. Petersinsel: Gutscher/Ueltschi/Ulrich-Bochsler 1997, 114; Schaffhausen/Allerheiligen: Banteli/Bürgin 2017, 43; Hirsau: Untermann 1999, 119.

Map.geo.admin.ch: Abb. 1 (grafische Überarbeitung Daniel Marchand)

Neues zur Baugeschichte des Burgtors auf dem Thuner Schlossberg

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Pierre Eichenberger: Abb. 1, 3, 5

Daniel Marchand und Volker Herrmann: Abb. 2

Daniel Marchand: Abb. 4

Pierre Eichenberger, Daniel Marchand und Volker Herrmann: Abb. 7–10

Bernisches Historisches Museum: Abb. 6

Die neu entdeckte Burgstelle Chammenegg bei Trachselwald

Bundesamt für Landestopografie: Abb. 2, 8 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl)

Jonas Glanzmann, Thun: Abb. 1, 3 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl), 4–7, 9

Vom Truppenübungsplatz zum Diplomatenviertel

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Eliane Schranz: Abb. 2, 5

Bundesamt für Landestopografie: Abb. 2 (grafische Überarbeitung Eliane Schranz)

Bernisches Historisches Museum (Kat. Nr. 1411 b): Abb. 6

Bibliothek am Guisanplatz, Albert von Escher Sammlung (Sign. 097973): Abb. 8

Bürgerbibliothek Bern (Sign. Gr.C.131): Abb. 7

Staatsarchiv des Kantons Bern: Abb. 3 (StAB B II 194), 4 (StAB B II 193), 9 (StAB B II 186)

Vermessungsamt der Stadt Bern: Abb. 10

ETH Bibliothek e-rara (Urheberrechte erloschen): Abb. 11: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-41966>

ETH Zürich e-periodica (Urheberrechte erloschen): Abb. 12: <http://dx.doi.org/10.5169/seals-656370>

Die späteiszeitliche Fundstelle Moosseedorf, Moosbühl 1

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Katharina Ruckstuhl: Abb. 5

Eliane Schranz: Abb. 9, 11, 12, 14–17, 19, 25

Christine Rungger: Abb. 21 (Fotos Marc Müller)

Marc Müller: Abb. 22

Max Stöckli: Abb. 26

Tschumi 1949: Abb. 1

Bundesamt für Landestopografie: Abb. 2 (grafische Überarbeitung Katharina Ruckstuhl), 20a, 27 (grafische Überarbeitung Eliane Schranz)

Tschumi 1924: Abb. 6

Bernisches Historisches Museum: Abb. 3, 4, 7a–c, 8, 10, 13a–c, 18, 23, 24

Jehanne Affolter, Neuchâtel (grafische Überarbeitung Eliane Schranz): Abb. 20b

Mathias Seifert, Chur: Abb. 25 (grafische Überarbeitung Eliane Schranz)

Ebbe Nielsen, Luzern: Taf. 1–6

Zur Entwicklung der Dendrochronologie am Bielersee 1978–2014

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

John Francuz: Abb. 7a, 7b, 8, 9, 11, 24, 27

Francois Roulet: Abb. 4

Ruth Jud: Abb. 5

Iris Krebs: Abb. 6

Andreas Marti: Abb. 10

Max Stöckli: Abb. 12, 18, 21

Archiv: Abb. 13

John Francuz (grafische Überarbeitung Cornelia Schlup): Abb. 3, 14, 15, 17, 23, 25, 26, 28, 29

Margret Voss, John Francuz: Abb. 16, 20, 22

Barbara Kummer: Abb. 27 (unten links)

Huber 1967, Abb. 4: Abb. 2

Bernisches Historisches Museum: Abb. 1

Agentur Focus, Hamburg (DE), Heiner Müller-Elsner: Abb. 19

MFR Géologie – Géotechnique SA, Christian Bugnon: Abb. 29 (unten)

Die ältesten Holzhäuser im Berner Oberland

Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Matthias Bolliger: Abb. 1–7, 9

Denkmalpflege des Kantons Bern: Abb. 8

Publikationen zur bernischen Archäologie 2017 / Publications 2017 consacrées à l'archéologie bernoise

Fundberichte, Kurzberichte und Aufsätze aus dem Jahrbuch Archäologie Bern 2017 werden nicht verzeichnet.

Les rapports d'intervention, comptes rendus et articles de l'annuaire Archéologie bernoise 2017 ne sont pas recensés.

Baeriswyl 2017

Armand Baeriswyl, Hohe Türme und starke Mauern. Symbole der Macht im Mittelalter, in: NIKE Bulletin, 2017, Heft 1–2, 12–19. Zweitabdruck auch erschienen in: Mittelalter – Moyen Age – Medioevo – Temp medieval 22/2, 2017, 69–74.

Baeriswyl 2017

Armand Baeriswyl, Herrenhöfe, Erdwerke und Wohntürme – Die Anfänge des mittelalterlichen Burgenbaus im deutschsprachigen Raum, in: Armand Baeriswyl, Peter Niederhäuser (Hrsg.), Zeugen vergangener Macht und Herrschaft. Schweizer Burgen und Schlösser vom Mittelalter bis heute. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 45. Basel 2017, 26–38.

Baeriswyl 2017

Armand Baeriswyl, Thomas Bitterli, Katalog der 25 wichtigsten Burgen und Schlösser der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein, in: Armand Baeriswyl, Peter Niederhäuser (Hrsg.), Zeugen vergangener Macht und Herrschaft. Schweizer Burgen und Schlösser vom Mittelalter bis heute (Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 45). Basel 2017, 133–173.

Baeriswyl 2017

Armand Baeriswyl, Der Markt von Langnau im Emmental und die spätmittelalterliche Kramlaube – ein Wahrzeichen städtischer Marktarchitektur auf dem Land. In: Christoph Rinne et al. (Hrsg.), Vom Bodenfund zum Buch. Archäologie durch die Zeiten. Festschrift Andreas Heege. Historische Archäologie, Sonderband. Bonn 2017, 477–491.

Gerber 2017

Christophe Gerber, Court, Pâturage de l'Envers: une verrerie forestière du début du XVIII^e siècle entre tradition et modernité (Jura bernois, Suisse). In: Sophie Wolf et Anne de Pury-Gysel (éd.), Annales du 20^e Congrès international de l'Association internationale pour l'histoire du verre. Fribourg/Romont, 7–11 septembre 2015. Romont 2017, 561–566.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Die Kirchenruine St. Peter – Baugeschichte und Sanierung. In: Kirchenruine St. Peter Goldswil. Festschrift zur Sanierung 2015–2017, Ringgenberg 2017, 6–38.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Einfluss lombardischer Bauhütten im Berner Oberland am Beispiel der Kirchenruine von Ringgenberg-Goldswil. In: Globalisierung. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 30, Paderborn 2017, 59–72.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Krauchthal BE, Hettiswil Oele 3. Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 260–261.

Herrmann 2017

Ringgenberg BE, Goldswil, Kirchenruine. Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 271–272.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Seedorf BE, Frienisberg, Klosterkirche. Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 273–274.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Steffisburg BE, Bernstrasse 111. Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 300–301.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Blumenstein BE, Badstrasse 37. Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 287.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Aktuelle Projekte der archäologischen Bauforschung im Kanton Bern. Aus der Arbeit des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB). In: Archäologie – Mittelalter – Neuzeit – Zukunft. Festschrift für Ingolf Ericsson. Bamberger Schriften zur Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 6, Bonn 2017, 185–206.

Herrmann 2017

Volker Herrmann, Zurück in die Gründungszeit von Wiedlisbach. Archäologen auf Spurensuche. Wiedlisbacher Kurier, August 2017, 14–16.

Ramstein 2017

Marianne Ramstein, Orpund BE, Löörezälgi, Wildkorridor. Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 216.

Ramstein 2017

Marianne Ramstein, Thun BE, Schadau. Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 209.

Schärer/Ramstein 2017

Lukas Schärer und Marianne Ramstein, Pfahlbauer am Thunersee – Neue Fundstellen im unteren Seebecken. Archäologie Schweiz 40/1, 2017, 16–23.

Tremblay 2017

Lara Tremblay, Das Taschenmesser aus Saint-Étienne erobert die westlichen Märkte (17.–18. Jahrhundert) In: Globalisierung. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 30, Paderborn 2017, 221–228.

Tremblay 2017

Lara Tremblay, Quelques révélations sur l'outillage de la verrerie du Pâturage de l'Envers à Court (1699–1714). In: Sophie Wolf et Anne de Pury-Gysel (éd.), Annales du 20^e Congrès international de l'Association internationale pour l'histoire du verre. Fribourg/Romont, 7–11 septembre 2015. Romont 2017, 575–577.

Tremblay 2017

Lara Tremblay, Les fours à chaux modernes du Jura: essai de typo-chronologie. Annuaire d'Archéologie Suisse 100, 2017, 109–134.

Heitz/Stapfer 2017

Caroline Heitz und Regine Stapfer, Mobilität und Beziehungsnetze im Spiegel von Keramikanalysen. In: Brigitte Röder, Sabine Bolliger Schreyer und Stefan Schreyer (Hrsg.), Lebensweisen in der Steinzeit. Archäologie in der Schweiz. Baden 2017, 156–162.

Heitz/Stapfer 2017

Caroline Heitz & Regine Stapfer (eds.), Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives. Leiden 2017.

Stapfer 2017

Regine Stapfer, Special pottery in 'Cortailod' settlements of Neolithic western Switzerland (3900–3500 BC). In: Caroline Heitz & Regine Stapfer (eds.), Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives. Leiden 2017, 141–167.

Anschriften der Autorinnen und Autoren / Adresses des auteurs

Amelie Alterauge, M.A.
Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern
Abteilung Anthropologie
Sulgenauweg 40
CH-3007 Bern
Tel. +41 31 631 84 92
amelie.alterauge@irm.unibe.ch

Marco Amstutz, dipl. Grabungstechniker
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 54
marco.amstutz@erz.be.ch

PD Dr. Armand Baeriswyl
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 42
armand.baeriswyl@erz.be.ch

Peter Bernet
Kreuzweg 24
CH-3818 Grindelwald
Tel. +41 77 405 75 87
peter.s.bernet@bluewin.ch
www.grindelwaldgeschichten.ch

Christof Blaser, dipl. Grabungstechniker
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 24
christof.blaser@erz.be.ch

Matthias Bolliger, M. sc.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Dendrochronologie
Seestrasse 6
CH-2572 Sutz-Lattrigen
Tel. +41 31 636 15 08
matthias.bolliger@erz.be.ch

Sabine Brechbühl, dipl. FH
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 38
sabine.brechbuehl@erz.be.ch

Leta Büchi, dipl. Grabungstechnikerin
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 55
leta.buechi@erz.be.ch

Manuel Buess, lic. phil.
Buess Geophysikalische Prospektionen
Jurastrasse 14
CH-3013 Bern
Tel. +41 79 241 08 65
mabuess@vtxmail.ch

Myriam Camenzind
Universität Bern, Institut für Archäologische
Wissenschaften
Abteilung Archäologie der Römischen Provinzen
Muesmattstrasse 27
CH-3012 Bern
Tel. +41 79 580 76 57
myriam.camenzind@students.unibe.ch

Marcel Cornelissen, MA
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 636 04 41
marcel.cornelissen@erz.be.ch

Anaïs Corti
Universität Bern, Institut für Archäologische
Wissenschaften
Abteilung Archäologie der Römischen Provinzen
Muesmattstrasse 27
CH-3012 Bern
Tel. +41 79 815 57 29
anaïs@anaiscorti.ch

Sébastien Dénervaud, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 29
sebastien.denervaud@erz.be.ch

Pierre Eichenberger
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 86
pierre.eichenberger@erz.be.ch

John Francuz, BSc
Laubholzstrasse 74
CH-8703 Erlenbach
Tel. +41 43 277 51 42
francuz.siira@bluewin.ch

Christophe Gerber, lic. ès lettres
Service archéologique du canton de Berne
Case postale
CH-3001 Berne
Tel. +41 31 633 98 39
christophe.gerber@erz.be.ch

Jonas Glanzmann
Fellerstrasse 18
CH-3604 Thun
Tel. +41 79 261 78 08
glanzmann_j@hotmail.com

Kathrin Glauser, dipl. Grabungstechnikerin
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 25
kathrin.glauser@erz.be.ch

Regula Gubler, M.A.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 59
regula.gubler@erz.be.ch

Dr. Volker Herrmann
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 23
volker.herrmann@erz.be.ch

Christiane Kissling, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 19
christiane.kissling@erz.be.ch

Katharina König, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 73
katharina.koenig@erz.be.ch

Dr. Marlu Kühn
IPNA
Universität Basel
Spalenring 145
CH-4055 Basel
Tel. +41 61 207 42 00
Marlu.kuehn@unibas.ch

Markus Leibundgut, Dendrofacharbeiter
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Dendrochronologie
Seestrasse 6
CH-2572 Sutz-Lattrigen
Tel. +41 31 633 98 62
markus.leibundgut@erz.be.ch

Dr. rer. biol. hum. Sandra Lösch
Institut für Rechtsmedizin der Universität Bern
Abteilung Anthropologie
Sulgenauweg 40
CH-3007 Bern
Tel. +41 31 631 84 92
sandra.loesch@irm.unibe.ch

Friederike Moll-Dau, Diplom-Restauratorin (FH)
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 75
friederike.moll-dau@erz.be.ch

Dr. Ebbe Nielsen
Kanton Luzern
Archäologie
Libellenrain 15
6002 Luzern
Tel. +41 41 228 64 90
ebbe.nielsen@lu.ch

Marc Nussbaumer
Naturhistorisches Museum Bern der
Burggemeinde Bern
Bernastrasse 15
CH-3005 Bern
Tel. +41 31 350 72 90
marc.nussbaumer@nmbe.ch

Blaise Othenin-Girard, lic. phil.
Service Archéologique du Canton de Berne
Case postale
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 95
blaise.oftenin-girard@erz.be.ch

Michael Prohaska, M.A.
Eggimannstrasse 19
CH-3008 Bern
Tel. +41 31 381 43 33
michael.prohaska@bluewin.ch

Marianne Ramstein, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 48
marianne.ramstein@erz.be.ch

André Rehazek
Naturhistorisches Museum Bern der Bürger-
gemeinde Bern
Bernastrasse 15
CH-3005 Bern
Tel. +41 31 350 72 91
andre.rehazek@nmbe.ch

Urs Rohrbach, M.A.
Universität Bern, Institut für Archäologische
Wissenschaften
Abteilung Archäologie der Römischen Provinzen
Muesmattstrasse 27
CH-3012 Bern
Tel. +41 31 631 58 27
urs.rohrbach@iaw.unibe.ch

Andrea Schaer, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 636 68 80
andrea.schaer@erz.be.ch

Lukas Schärer, M.A.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Aussenstelle Unterwasserarchäologie
Seestrasse 6
CH-2572 Sutz
Tel. +41 31 636 15 04
lukas.schärer@erz.be.ch

Wenke Schimmelpfennig, M.A.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 69
wenke.schimmelpfennig@erz.be.ch

Regine Stapfer, lic. phil.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 636 68 84
regine.stapfer@erz.be.ch

Frédérique-Sophie Tissier, M.A.
Service Archéologique du Canton de Berne
Case postale
CH-3001 Berne
Tel. +41 31 633 98 52
frederique.tissier@erz.be.ch

Lara Tremblay, M.A.
Service Archéologique du Canton de Berne
Case postale
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 53
lara.tremblay@erz.be.ch

Detlef Wulf, M.A.
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 61
detlef.wulf@erz.be.ch

Pascal Zaugg, dipl. Grabungstechniker
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Postfach
CH-3001 Bern
Tel. +41 31 633 98 22
pascal.zaugg@erz.be.ch

Rudolf Zwahlen, lic. phil.
Berglistrasse 1
CH-2558 Aegerten
Tel. +41 32 373 39 84
rudolph.zwahlen@bluewin.ch